

Hyvä toimintatapa siipikarjan lopetuksessa - kaasumenetelmät



Sisällysluettelo

Esipuhe	4
Lyhenteitä ja sanaselityksiä	5
Aiheeseen liittyvää lainsäädäntöä	6
Johdanto	7
Eläinten lopetusta säätelevä lainsäädäntö	7
Sallitut lopetusmenetelmät	7
Hyvän toimintatavan oppaan hyödyntäminen	8
Siipikarjan käsittely ennen niiden lopettamista	9
Siipikarjan pitopaikassa	9
Kiinniottamisen jälkeen	10
Siipikarjalajikohtaisia nosto- ja kanto-ohjeita	11
Siipikarjan lopettaminen kaasumenetelmiä käyttäen	15
Altistaminen tappaville kaasuille	15
Sallitut kaasumenetelmät	16
Muutamien siipikarjan kaasulopetuksessa sallittujen kaasujen ominaisuuksia ja hyvinvointivaikutuksia	17
Onnistuneen kaasulopetuksen merkit	19
Kuoleman varmistus	20
Kaasumenetelmien keskeiset muuttujat	21
Kaasupitoisuus	21
Altistusaika	24
Kaasun laatu ja lämpötila	25
Laitteistojen kunnossapito	25
Kaasualtistukseen käytettävä tila	25
Yleisiä ohjeita lopetukseen käytettävän tilan rakenteesta	25
Käytössä oleva tila määrää soveltuvan kaasumenetelmän	27
Kaasulopetus erityyppisissä kammioissa	28
Koulutus ja vastuuhenkilöt	34
Toimintaohjeisto	35
Toimintaohjeiston sisältö	35

Toimintaohjeiston laatiminen	36
Toiminta ongelmatilanteessa	37
Laitteiden käyttö ja kunnossapito	37
Lopuksi	38
Lähteitä ja lisämateriaalia	52

Liitteet

Liite 1a. Esimerkki: Yksinkertaistettu kaasulopetuskontin käyttöohje suurelle lopetuskontille / lopetukselle kuljetuslaatikoissa.

Liite 1b. Esimerkki: Yksinkertaistettu kaasulopetuskontin käyttöohje pienkontille.

Liite 2a. Esimerkki: Toimintaohjeiston sisältö.

Liite 2b. Esimerkki: Toimintaohjeisto siirreltäväälle pienkontille.

Liite 3. Esimerkki: CO₂:lla tapahtuvan siipikarjan lopetuksen keskeisten parametrien seurantalomake.

Esipuhe

Vuoden 2013 alusta lähtien sovelletaan lopetusasetusta eli Euroopan neuvoston asetusta eläinten suojelusta lopetuksen yhteydessä. Lopetusasetus määrää käytettävissä olevat lopetusmenetelmät ja velvoittaa eläimiä lopettavat toimijat suunnittelemaan toimintansa entistä tarkemmin etukäteen ja myös seuraamaan lopetustapahtuman onnistumista. Tämä opas hyvästä toimintatavasta siipikarjan kaasuilla tapahtuvassa lopetuksessa on laadittu helpottamaan siipikarjaa lopettavia toimijoita vastaamaan lopetusasetuksen vaatimuksiin.

Oppaan tarkoituksena on tarjota lopetustilanteessa tarvittavaa siipikarjan hyvinvointitietoutta, jakaa tietoa suositeltavista toimintatavoista kaasumenetelmillä tapahtuvassa lopetuksessa, antaa siipikarjaa lopettaville toimijoille työkaluja tarkoituksenmukaisimpien toimintatapojen ja työvälineiden valintaan sekä avustaa lopetustapahtuman etukäteissuunnittelua koskevien vaatimusten, kuten toimintaohjeiston laatimisvelvoitteen, täyttämiseksi. Tässä oppaassa ei käsitellä siipikarjan teurastusta eikä sileälästäisiä lintuja, kuten strutseja ja emuja.

Opasta laadittaessa on lainsäädännön asettamien vaatimusten lisäksi tukeuduttu tutkittuun siipikarjan hyvinvointitietoon ja käytännön lopetustilanteista saatuihin kokemuksiin. Hankkeen yhteydessä vierailtiin seitsemällä suomalaisella kanalalla, joilla tutustuttiin tällä hetkellä käytössä oleviin tapoihin lopettaa suuria kanamääriä. Tutustumiskäyntien yhteydessä löydettyjä parhaita toimintatapoja hyödynnettiin erityisesti työstettäessä oppaan käytännön esimerkkejä.

Hanke toteutettiin maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella. Hanketta johti Eläinten hyvinvointikeskuksen johtaja Satu Raussi. Käytännön toteutuksesta vastasi tutkimuskoordinaattori Maria Ylä-Ajos Helsingin yliopistosta apunaan agrologi Juha Kylä-Puhju. Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat eläinlääkintöylitarkastaja Susanna Ahlström maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveys osastolta, ylitarkastaja Sari Salminen ja erikoistutkija Laila Rossow Evirasta, yliopistotutkija Leena Ahola Itä-Suomen yliopistosta, erikoistutkija Hannu Korhonen Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta sekä eläinlääkäri Nina Aalto Lounais-Suomen aluehallintovirastosta. Lisäksi opasta on kommentoinut terveydenhuoltoeläinlääkäri Eija Kaukonen HK Agri Oy:stä.

Lämmin kiitos opashankkeeseen osallistuneille henkilöille sekä niille kanaloille ja siipikarjan lopetuksia suorittaville yrittäjille, joiden toimintaa pääsimme hankkeen yhteydessä seuraamaan.

Helsingissä 28.12.2011

Maria Ylä-Ajos

Tutkimuskoordinaattori

Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta

Eläinten hyvinvointikeskus

Lyhenteitä ja sanaselityksiä

Alan toimija	luonnollinen tai oikeushenkilö, jolla on valvonnassaan lopetusasetuksen soveltamisalaan kuuluva eläinten lopetusta tai siihen liittyviä toimia harjoittava yritys
Anoksia	eli happikato on tila, jossa hapetta on hengitettävässä kaasuseoksessa niin vähän, että ihmiset ja eläimet eivät selviydy
Ar	argon. Ar on väritön, hajuton ja mauton inertti kaasu, jota 0,94 prosenttia ilmakehästämmme.
CO	hiilimonoksidi eli häkä. CO on hajuton, väritön, myrkyllinen ja helposti syttyvä kaasu.
CO₂	hiilidioksidi. CO ₂ on hajuton, väritön ja huonosti reagoiva kaasu, joka on suurina pitoisuuksina terveydelle haitallista. Korkeina pitoisuuksina syrjäyttää hapen ja tukahduttaa ihmiset ja eläimet.
Ennalta sinetöity rakennus	etukäteen tiivistetty rakennus, ks. halliin kaasutus.
Halliin kaasutus	siipikarjan lopetus johtamalla lopetuskaasu niiden ennalta tiivistettyyn pitopaikkaan, esimerkiksi kanalaan.
HSA	Humane Slaughter Association. Yhdistys, joka työssään tähtää korkeiden maailmanlaajuisten tuotantoeläimiä koskevien hyvinvointistandardien muodostumiseen erityisesti kuljetukseen, eläinmarkkinoihin ja teurastukseen liittyen.
Hyperkapnia	korkea veren hiilidioksidipitoisuus.
Inertti kaasu	kaasu, joka ei normaaliolosuhteissa reagoi kemiallisesti muiden aineiden kanssa eikä osallistu yksinkertaisiin kemiallisiin reaktioihin. Inerttejä kaasuja ovat jalokaasut, kuten argon, ja typpi.
Kammio	kaasuilla tapahtuvaan lopetukseen käytettävä tila. Kammio voi olla esimerkiksi kanala tai siipikarjan lopetukseen käytetty kontti.
Lopetus	tarkoituksellisesti aikaansaatu prosessi, joka aiheuttaa eläimen kuoleman.
N₂	typpi. N ₂ on hajuton, mauton ja näkymätön kaasu, jota on noin 78 % ilmakehästämmme.
Tainnuttaminen	tarkoituksellisesti aikaansaatu tapahtuma, joka aiheuttaa tuntemiskyvyn menetyksen ja tajuttomuuden kivuttomasti. Tainnuttaminen käsittää myös välittömän kuoleman aiheuttavat menetelmät.
Teurastus	ihmisravinnoksi tarkoitettun eläimen lopetus.
Toimintaohjeisto	menettelytapoja koskevat kirjalliset ohjeet, joiden tarkoituksena on tietyn tehtävän suorittamisen tai normin yhdenmukaistaminen.

Aiheeseen liittyvää lainsäädäntöä

Eläinsuojelulaki	Eläinsuojelulaki 247/1996
Eläinsuojeluasetus	Eläinsuojeluasetus 396/1996
Lopetusasetus	Neuvoston asetus (EY) N:o 1099/2009 eläinten suojelusta lopetuksen yhteydessä
MMMp 18/EEO/1996	Maa- ja metsätalousministeriön päätös nisäkäs- ja lintulajeihin kuuluvien tuotantoeläinten lopettamiselle asetettavista eläinsuojeluvaatimuksista , siihen tehty muutos MMMp 5/EEO/2000
MMMp 23/EEO/1997	Maa- ja metsätalousministeriön päätös eläinten teurastamiselle asetettavista eläinsuojeluvaatimuksista , siihen tehty muutos MMMp 6/EEO/1999
Vna 673/2010	Valtioneuvoston asetus kanojen suojelusta 673/210
Vna 675/2010	Valtioneuvoston asetus ankkujen ja hanhien suojelusta 675/2010.
Vna 677/2010	Valtioneuvoston asetus kalkkunoiden suojelusta 677/2010.

Johdanto

Eläimet kykenevät kokemaan sekä miellyttäviä että epämiellyttäviä tuntemuksia. Tämä velvoittaa ihmisiä huolehtimaan eläinten hyvinvoinnista aina niiden kuolemaan asti. Eläinten kohtelu teurastus- tai lopetushetkellä herättää myös yleistä kiinnostusta ja vaikuttaa siihen, miten kuluttajat suhtautuvat maataloustuotteisiin. Eläinten suojelu ja hyvinvointi onkin vahvistettu yhdeksi Euroopan yhteisön arvoista (yhteisön perustamissopimukseen liitetty pöytäkirja N:o 33). Kaikki eläimiä käsittelevät henkilöt ovat vastuussa niiden hyvinvoinnista ja oikeasta kohtelusta. Tämän oppaan tarkoituksena on antaa työkaluja eläinten hyvinvoinnin turvaamiseen lopetustilanteessa.

Eläinten lopetusta säätelevä lainsäädäntö

Kansallisia eläinten hyvinvoinnin parantamiseen tähtäviä, lopetukseen liittyviä vähimmäisvaatimuksia antavat muun muassa [eläinsuojelulaki](#), [eläinsuojeluasetus](#), [maa- ja metsätalousministeriön päätös nisäkäs- ja lintulajeihin kuuluvien tuotantoeläinten lopettamiselle asetettavista eläinsuojeluvaatimuksista](#) ja sen [muutos](#) sekä [maa- ja metsätalousministeriön päätös eläinten teurastamiselle asetettavista eläinsuojeluvaatimuksista](#) ja sen [muutos](#). Niiden mukaan eläimen lopettaminen on suoritettava mahdollisimman nopeasti ja kivuttomasti siten, että eläin säästyy lopettamisessa kaikelta vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta, kärsimykseltä, vahingoittumiselta ja ruhjoutumiselta. **Eläimen lopetuksen saa suorittaa vain henkilö, jolla on riittävät tiedot kyseisen eläinlajin lopetusmenetelmästä ja lopetustekniikasta sekä riittävä taito toimenpiteen suorittamiseksi.**

Vuoden 2013 alusta tulee sovellettavaksi [Neuvoston asetus \(EY\) N:o 1099/2009 eläinten suojelusta lopetuksen yhteydessä](#) eli lopetusasetus, joka osittain korvaa eläinten lopetuksen osalta edellä mainitut määräykset. Myös lopetusasetus velvoittaa varjelemaan eläimiä vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta ja kärsimykseltä lopetuksen ja siihen liittyvien toimien aikana. Asetuksen johdannossa todetaan muun muassa seuraavaa: ”Lopetus voi aiheuttaa eläimelle kipua, tuskaa, pelkoa ja muuta kärsimystä, vaikka olosuhteet olisivat teknisesti parhaat mahdolliset. --- kenen tahansa eläinten lopetukseen osallistuvan henkilön olisi toteutettava tarvittavat toimenpiteet eläinten kivun välttämiseksi ja tuskan ja kärsimyksen minimoimiseksi teurastuksen ja lopetuksen yhteydessä ottaen huomioon alan parhaat toimintatavat ja tällä asetuksella sallitut menetelmät.”. Vältettävissä olevan kivun, tuskan ja kärsimyksen ehkäisijöinä ja siten onnistuneen lopetustapahtuman edellytyksinä lopetusasetuksessa painotetaan etukäteissuunnittelun ja henkilöstön asianmukaisen koulutuksen merkitystä ja asetetaan tiettyjä niitä koskevia vaateita.

Lopetusasetus velvoittaa eläinten lopetuksia suorittavat yrittäjät suorittamaan omavalvontaa. Toisin sanoen yrittäjien on tehtävä itselleen toimintaohjeisto, noudatettava sitä toiminnassaan sekä pidettävä kirjaa tietyistä toimenpiteistä. Kirjallisen toimintaohjeiston tarkoitus on yhdenmukaistaa sen kuvaileman tehtävän suoritus. Lopetustilanteeseen liittyvässä toimintaohjeistossa määritellään muun muassa käytössä olevan lopetusmenetelmän keskeiset muuttujat, miten taintumisen tehokkuus varmistetaan ja määritellään toimenpiteet, jotka tehdään, kun eläin ei tainnukaan oletetusti sekä miten eläimen kuolema varmistetaan.

Sallitut lopetusmenetelmät

Suomen lainsäädännön mukaisesti on 31.12.2013 asti sallittua lopettaa lintulajeihin kuuluva tuotantoeläin ampumalla taikka sähkövirtaa tai hiilidioksidia käyttämällä, katkaisemalla kaula nopeasti terävällä aseella tai murtamalla alle kolme kiloa painavan eläimen niska nopeasti ja

tehokkaasti. Untuvikkojen lopettaminen hautomoissa on sallittua välittömästi tappavalla mekaanisella laitteella tai hiilidioksidilla. Hautomoiden kuoriutumattomat munat on käsiteltävä edellä mainitulla mekaanisella laitteella. Eläinlääkärin luvalla ja valvonnassa on mahdollista eläintautitilanteissa käyttää myös muita lopetusmenetelmiä. ([Eläinsuojeluasetus](#)). Vuoden 2012 loppuun asti sovellettavan kansallisen lainsäädännön kohdat on merkitty tekstiin kursiivilla.

[Lopetusasetus](#) tulee olemaan nykyistä lainsäädäntöä sallivampi erityisesti siipikarjan kaasuilla tapahtuvan lopettamisen suhteen. Käytävissä oleva kaasuvälikoima laajenee hiilidioksidista inertteihin kaasuihin, hiilimonoksidiin ja erilaisiin kaasuseoksiin ja siipikarjaa voidaan lopettaa erillisen kontin lisäksi myös esimerkiksi ennalta sinetöidyissä rakennuksissa, kuten kanalassa.

Myös mekaanisiin lopetusmenetelmiin on asetuksen myötä tulossa joitain, joskin pienempiä, muutoksia. Lopetusasetus sallii siipikarjan lopettamisen ampumalla tai alle viiden kilon painoisen eläimen ollessa kyseessä päähän kohdistuvalla iskulla tai murtamalla sen niska. Siipikarjan tainnuttamisen sekä iskevällä että lävistävällä pulttipistoolilla tulee sallituksi. Tainnutukseksi luokiteltuja menetelmiä on seurattava verenlasku tai muu eläimen kuoleman varmistava lopetusmenetelmä. Enintään 72 tunnin ikäisten untuvikkojen lopetukseen on sallittua käyttää maserointia.

Hyvän toimintatavan oppaan hyödyntäminen

Tässä hyvän toimintatavan oppaassa käsitellään siipikarjan kaasuilla tapahtuvaa lopettamista muussa kuin teurastustarkoituksessa. Opas on tarkoitettu siipikarjaa lopettaville yrittäjille tai henkilöille tukemaan toiminnan etukäteissuunnittelua ja toimintaohjeiston laatimista sekä avuksi toimintaa valvoville viranomaisille.

Opasta voi hyödyntää soveltuvin osin myös hätä- ja joukkolopetus tilanteissa. Hätälopetuksella tarkoitetaan loukkaantuneiden tai sairaudesta kärsivien eläinten lopettamista. Lopetusasetuksen mukaan: *”Hätälopetustapauksessa eläintenpitäjän on ryhdyttävä kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin eläinten lopettamiseksi mahdollisimman pian”*. Myös hätälopetuksessa eläimiä on varjeltava vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta ja kärsimykseltä lopetuksen ja siihen liittyvien toimien aikana, mutta lopetusasetus ei aseta velvoitteita lopetustavalle, lopetuksen suorittavan henkilön muodolliselle pätevyydelle taikka vaadi toimintaohjeiston laatimista. Hätälopetukseen kaasulopetusta paremmin soveltuvia mekaanisia lopetusmenetelmiä käsitellään oppaassa 'Hyvä toimintatapa siipikarjan lopetuksessa - mekaaniset menetelmät'.

Joukkolopetuksella tarkoitetaan eläinten lopetusta kansanterveyteen, eläinten terveyteen, eläinten hyvinvointiin tai ympäristöön liittyvistä syistä ja se tapahtuu toimivaltaisen viranomaisen valvonnassa. Joukkolopetukset suoritetaan vastaavan toimivaltaisen viranomaisen laatiman toimintasuunnitelman mukaisesti, ja kyseinen viranomainen myös toimittaa Euroopan komissiolle lopetusasetuksen velvoittamat kertomukset joukkolopetustoimenpiteistä. Kansallisia säädöksiä toimivaltaisten viranomaisten osalta ei tätä opasta kirjoitettaessa vielä ollut.

Tässä oppaassa käsitellään elävän siipikarjan käsittelyä, kaasuilla tapahtuvaa lopettamista ja siihen liittyviä käytänteitä, sallittujen kaasulopetusmenetelmien keskeisiä muuttujia, onnistuneen lopetustapahtuman merkkejä sekä toimintaohjeiston laatimista. Oppaan sisältö perustuu tutkittuun siipikarjan hyvinvointia koskevaan tietoon, käytännön lopetustilanteista

saatuihin kokemuksiin ja sekä vuonna 2012 voimassa oleviin kansallisiin säännöksiin että 1.1.2013 voimaan astuviin Euroopan yhteisiin säännöksiin.

Siipikarjan käsittely ennen niiden lopettamista

Pitkälle automatisoitunut siipikarjatuotanto on vähentänyt lintujen tottumista ihmisiin. Siipikarja pitää ihmistä saalistajana, joten pyydystäminen, käsittely ja kuljetus ovat pelottavia ja stressaavia tapahtumia linnuille. Eläin ei pelkää lopetustilanteessa kuolemaa vaan ennemminkin lopetusolosuhteita, kuten ihmisten läsnäoloa, keräilyä, kuljetusta, kovakouraista käsittelyä, uutta ympäristöä sekä vieraita eläimiä ja esineitä.

Siipikarjan pitopaikassa

Työntekijöiden määrällä ja osaamisella on suuri vaikutus lintujen hyvinvointiin. Tiivistähtinen työ vähällä henkilökunnalla lisää lintujen huolimatonta ja rajua käsittelyä. Kovakourainen, aggressiivinen käsittely ja väärät eläinten käsittelytekniikat johtavat siipikarjan pakokauhuun, ahdistukseen ja tarpeettomiin loukkaantumisiin. Karkea käsittely on riskitekijä erityisesti silloin, kun eläimiä käsittelevät heikosti tehtäväänsä koulutetut työntekijät. Lintuja kiinni ottaville työntekijöille tulee kertoa lintujen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä ja opastaa oikeanlaisen käsittelytekniikan käyttöön. Kokemattomien työntekijöiden tulee saada käytännön opastusta kokeneelta työntekijältä.

Menetelmät, jotka vaativat mahdollisimman vähäistä lintujen käsittelyä, siirtämistä tai kuljetusta ovat eläinten hyvinvoinnin kannalta usein parhaimpia. Suurin osa siipikarjan lopetusmenetelmistä kuitenkin vaatii sekä toimijan turvallisuuden että lopetuksen asianmukaisen suorituksen vuoksi elävien eläinten käsittelyä, kuten kiinniottoa ja liikkumisen rajoittamista. Lopetus tulee suorittaa mahdollisimman pian eläimen kiinnioton jälkeen. **Lopetukseen käytettävän välineistön toimivuus tulee varmistaa ennen lintujen pyydystämistä.**

Lopetus on järjestettävä siten, että muille eläimille aiheutuva häiriö on mahdollisimman vähäinen. Ennen kuin lintujen kiinniotto tai siirtäminen pois pitopaikasta aloitetaan, kulkureiteiltä on poistettava lintuja mahdollisesti vahingoittavat rakenteet ja kulkuesteet. Lintuja poistettaessa häkeistä, on häkin luukulle hyvä asentaa linnun rintaa tukeva luiska, joka ehkäisee lintujen takertumista häkkirakenteisiin. Toisaalta, joissakin tapauksissa vapaana olevien lintujen keräilyä voidaan pyrkiä helpottamaan siirtämällä linnut rajatumpaan tilaan tai pystyttämällä eläinsuojaan vapaata liikkumista vähentäviä väliseiniä tai aitoja. Virikehäkeissä lintujen käytössä olevaa tilaa voi rajata esimerkiksi tukemalla sopivan kokoinen aaltopahvinpala tai muu taipuisa levy häkkirakenteiden väliin.

Kaikessa lintujen käsittelyssä on pyrittävä huomioimaan niiden lajinomainen käyttäytyminen. Lintujen siirtämistä voi helpottaa esimerkiksi hyödyntämällä niiden laumavaistoa sen sijaan, että yrittäisi ohjata yksittäisiä lintuja pois lajitoveriensä luota. Ruualla houkuttelu ja parven rauhallinen ohjaaminen aitaukseen on linnuille vähemmän pelottavaa kuin käsin pyydystäminen. **Lintujen hiljainen ja rauhallinen lähestyminen on tärkeää kanalatyyppistä riippumatta.**

Lintuja ei pidä yrittää ajaa tai paimentaa, sillä se useimmiten johtaa vain pakokauhuun. Pakokauhun vallassa olevat eläimet ovat vaaraksi sekä itselleen että niitä käsitteleville ihmisille. Pakokauhun välttäminen on erityisen tärkeää lattiakanalassa. Munintaan jalostetut kanat ovat hyvin arkoja. Pakokauhun seurauksena linturyhmät todennäköisesti kasautuvat

yhteen ja seurauksena on naarmuja, mustelmia ja jopa tukehtumista ja kuolemaa. Lattiakanalassa saattaa olla aiheellista pystyttää pieniä karsinoita tai väliseiniä lintujen liikkumisen vähentämiseksi ennen niiden kiinniottoa. Häkkikanalassa hysteria voi niin ikään johtaa lintujen vahingoittumiseen lintujen räpytellessä rajusti siipiään toisiaan ja häkkirakenteita vasten.

Valaistus. Linnut ovat usein rauhallisempia ja helpommin kiinniotettavia himmeässä valaistuksessa. Eläinsuoja on hyvä ennen eläinten keräilyä pimentää lähes täysin. Sinisen valon käytön kanalassa on havaittu rauhoittavan lintuja. Valonlähteet voivat olla eläintenkeräilytyötä tekevien työntekijöiden henkilökohtaisia pieniä valaisimia, esimerkiksi sinistä valoa antavia otsalamppuja. Valon määrän säätämisen tarve on hyvä arvioida parvikohtaisesti, sillä jotkin linturyhmät ovat hermostuneempia pimeässä.

Eläinten keräilyä voi myös helpottaa hyödyntämällä lintujen luontaista päivärhythmiä. Vältä eläinten keräilyä päiväaikaan, jolloin linnut ovat virkeitä ja aktiivisia. Yöaikaan tapahtuva keräily helpottaa työtä etenkin sellaisissa lattiakanaloissa, joissa valaistuksen säätäminen on haasteellista.

Äännet. Lintujen pitopaikassa on vältettävä tarpeetonta melua. Linnut on otettava kiinni ja siirrettävä rauhallisesti, ja lintuja käsiteltäessä on noudatettava erityistä varovaisuutta.

Kerääjän käyttäytyminen. Lintujen pelkoa ja pakokäyttäytymistä kiinnioton ja käsittelyn aikana voidaan vähentää lähestymällä eläimiä hiljaa ja rauhallisesti, välttämällä yhtäkkistä ilmestymistä eläinten näkökenttään sekä pukeutumalla ja käyttäytymällä samankaltaisesti kuin lintujen vakituinen hoitaja.

Kiinniottamisen jälkeen

Kun lintu on otettu kiinni, sitä on käsiteltävä harkitusti ja varoen. Varo ettei kuljettamasi lintu iskeydy ympärillä oleviin rakenteisiin. Luun murtumia, nivelten sijoiltaan menoja ja mustelmia syntyy helposti varomattoman käsittelyn seurauksena ja ne tuottavat eläimelle tarpeetonta kärsimystä. Mikäli kertaalleen kiinniotettu lintu pääsee karkaamaan, ota se heti uudelleen kiinni mahdollisimman hiljaa ja rauhallisesti.

Linnut tulisi lopettaa heti kiinnioton jälkeen tai lastata niiden siirtämiseen käytettäviin häkkeihin. Lintujen siirtäminen kuljetuslaatikoissa on niiden hyvinvoinnin kannalta parempi vaihtoehto kuin käsin kantaminen. Lintujen siirtämiseen voi käyttää esimerkiksi siipikarjan teuraskuljetuksissa käytettäviä moduuleita. Vuoden 2013 alusta lähtien eläimet voi myös lopettaa kuljetuspäällyksessään altistamalla ne kaasutuskontissa lopetusasetuksessa määritellyille kaasuille tai kaasuseoksille. Laittaessasi lintuja kuljetuslaatikkoon tai kaasutainnutuskonttiin, varo vahingoittamasta niitä ympäröiviin rakenteisiin, esimerkiksi kontin sulkeutuvaan luukkuun. Mikäli lintuja lastataan kuljetuslaatikoihin tms. pieneen tilaan, ne on hyvä laskea laatikon pohjalle rintansa päälle ja antaa niille hetki aikaa asettua ennen kuin lisää lintuja laitetaan tilaan. Älä ylitäytä laatikoita. **Elävät eläimet eivät saa joutua toinen toistensa päälle.**

Siirrettäessä lintuja lopetustilaan kuljetushihnan avulla joko kuljetuslaatikkoihin lastattuna tai vapaina, on linnuilla oltava tarpeeksi aikaa rauhoittua ja tilaa asettua hihnalle. Liukuhinnan ylitäyttöä tai liian kovaa nopeutta on vältettävä, jotteivät linnut kasaudu. Kasautuminen hermostuttaa lintuja ja ne saattavat ruhjoutua tai taintua riittämättömästi.

Muistilista siipikarjan käsittelystä:

- Varmista että lopetukseen osallistuvat työntekijät osaavat tehtävänsä ja oikeat lintujen käsittelytekniikat.
- Varmista lopetuslaitteiston tai lopetusmenetelmän toimivuus.
- Poista eläinsuojasta sellaiset laitteet ja esteet jotka voivat vahingoittaa lintuja kiinniotto- ja siirtovaiheessa.
- Pystytä tarpeen vaatiessa lintujen liikkumista ja kasautumista ehkäiseviä aitoja.
- Huolehdi sopivat olosuhteet, kuten riittävän alhainen valaistus, eläinsuojaan.
- Painota rauhallisen käyttäytymisen merkitystä lintujen keräilyn suorittaville työntekijöille.

Siipikarjalajikohtaisia nosto- ja kanto-ohjeita

Siipikarjaan luettavien eläinten koko vaihtelee huomattavasti rodusta ja lajista riippuen. Alla käsiteltävien lajikohtaisten ohjeiden lisäksi tulee varmistaa, että lintujen kiinniotto ja käsittely tapahtuvat rauhallisesti, karttaen sekä lopetettavan yksilön että sen lajitovereiden kärsimystä ja hätää. **Älä ikinä nosta tai kannan lintuja päästä, kaulasta, siivestä, höyhenistä tai pyrstöstä.**

Kana. Munintansa lopettaneita kanoja käsiteltäessä on huomioitava lintujen hauraiden luiden murtuma-alttius sekä lintujen arkuus. Aikuiset kanat tulisi ideaalitapauksessa kerätä yksitellen, tarttumalla linnun kylkiin molemmin käsin siipien jäädessä käsien ja linnun vartalon väliin. Mikäli edellinen ei ole mahdollista, voidaan toisella kädellä hellävaraisesti tarttua linnun molempiin sääriin toisen käden tukiessa lintua rinnan alta (kuva 1). Häkeissä olevat **kanat poistetaan häkeistä yksitellen siten, että niitä samalla tuetaan rinnasta ja suojataan siipiä vahingoittumiselta** ([Vna 673/2010](#)). Tämä voidaan tehdä pitäen kanaa molemmista jaloista kiinni ja tukien sitä rinnan alta esimerkiksi kädellä tai häkin luukulle asennetulla rintaa tukevalla luiskalla. Kun kana on otettu pois häkistä, se tulee laittaa suoraa lopetuskonttiin tai kuljetuslaatikkoon tai kuljettaa se lopetuspaikalle taikka antaa se toiselle työntekijälle, joka kuljettaa useamman kanan kerrallaan lopetuspaikalle.

Lattiakanat ja broilerit pyydystetään tarttumalla kiinni molempiin sääriin mahdollisimman alhaalta. Kantaminen molemmista jaloista vähentää kanoille aiheutuvaa kärsimystä ja vammoja. Kiinniotettu lintu kellistetään vatsalleen (kuva 2) ja nostetaan jaloista hellävaraisesti siten, että linnun rinta on kantajaa kohti pään riippuessa alaspäin. Mikäli lintu alkaa räpytellä siipiään kiinnioton tai lopetuspaikalle siirtämisen aikana, anna sen riippua muutamia sekunteja rinta reittäsi vasten (kuva 3). Tämä rauhoittaa lintua ja vähentää siipien räpyttelyä.

Aina yksilöllinen käsittely ei ole kovin käytännöllistä. Mikäli useampia lintuja kannetaan kerrallaan, kaikkia lintuja on voitava pidellä niin, etteivät ne vahingoitu ja kantoetäisyyden tulee olla mahdollisimman lyhyt. Suositus on, ettei yli kolmea munintansa lopettanutta kanaa kannettaisi kerrallaan yhdessä kädessä. Kaikkia kanoja on kannettava molemmista jaloista, ja niin etteivät kantajan kädessä olevat sääret mene ristiin ja painaudu kipeästi toisiaan vasten. Tämä vähentää rimpuilua ja tekee kantamisesta helpompaa.



Kuva 1. Kanan nostaminen rinnan alta tukien.



Kuva 2. Kiinniotettua lintua voi pitää paikoillaan lattiaa vasten.



Kuva 3. Riippuminen reittä vasten rauhoittaa lintua ja vähentää siipien räpyttelyä.

Kalkkuna. Kalkkunat on nostettava ja kannettava yksitellen eikä tämä saa tapahtua vain yhdestä jalasta kiinni pitäen ([Vna 677/2010](#)). **Kanna kalkkunoita aina molemmista jaloista tai jaloista ja siiven tyvestä.** Nuoret, 7-14 viikon ikäiset, kalkkunat pyydystetään tarttumalla molempiin jalkoihin, jonka jälkeen lintu lasketaan lattialle rintansa päälle nostamalla toisella kädellä jaloista ja pitämällä toista kättä toisen siiven päällä räpyttämisen ehkäisemiseksi (kuva 3). Täysikasvuiset, 14-21 viikkoiset, kalkkunat ovat suuria ja voivat käsiteltäessä aiheuttaa vahinkoa sekä ihmiselle että itselleen. Niitä nostetaan tarttumalla itsestä kauempana olevan siiven tyveen läheltä linnun vartaloa sekä toisella kädellä jaloista (kuva 4). Nosta ja kanna kalkkunaa lähellä omaa vartaloasi. Aikuisia kalkkunoita voi pyydystää ja kantaa myös tarttumalla molempiin siipiin läheltä linnun vartaloa. Mikäli lintu on tarkoitus laittaa lopetusta varten laatikkoon tai konttiin, laita se sinne pää edellä varoen ettei lintu ruhjoudu kontin rakenteisiin tai täyttöluukkuun.



Kuva 4. Suuria lintuja on hyvä kantaa tarttumalla jalkoihin ja toisen siiven tyveen.

Ankat ja hanhet. Ankkoja ja hanhia ei saa käsitellä siten, että linnun pää roikkuu alaspäin ([Vna 675/2010](#)). **Ankkoja ja hanhia ei pidä koskaan nostaa ja kantaa jaloista, sillä ne rampautuvat herkästi.** Ankkoja nostetaan tarttumalla molemmin käsin linnun kylkiin niin että siivet jäävät käsien alle. Hanhia nostetaan asettamalla toinen käsi linnun ruumiin ympärille ja nostamalla lintua kainalon alta toisen käden pitäessä harkitun varovasti kaulasta. Aikuisia hanhia voidaan kantaa myös olkanivelistä. Ankkoja ja hanhia ei tule nostaa, pitää kiinni tai kantaa kaulasta ellei samanaikaisesti tueta lintua täysin myös rinnasta. Varo tukkimasta linnun henkitorvea tarttuessasi sen kaulaan. Laskettaessa lintu alas, se tulisi laittaa jaloilleen.

Viiriäinen ja muut pienet linnut. Viiriäistä nostetaan tarttumalla sen kylkiin molemmin puolin niin, että siivet jäävät käsiesi ja linnun vartalon väliin jalkojen roikkuessa vapaina. Viiriäisiä käsiteltäessä on huomioitava lintujen hauraiden luiden murtuma-altuus sekä lintujen voimakas pelokkuus. Viiriäisiä ei tule kantaa jaloista, sillä niiden luut murtuvat herkästi. Mikäli viiriäisiä lopetetaan kaasulla täytettävässä säiliössä, lintu lasketaan jaloilleen lopetuskontin pohjalle. Huomioi viiriäisiä käsitellessäsi niiden lentohalukkuus, jotteivät linnut pääse karkuun esimerkiksi suureksi mitoitettusta lopetuskontin täyttöaukosta.

Siipikarjan lopettaminen kaasumenetelmiä käyttäen

Eläinten lopetus, etenkin suurten eläinmäärien ollessa kyseessä, edellyttää huolellista etukäteissuunnittelua ja valmistautumista lopetustapahtumaan. Lopetusmenetelmää valittaessa on huomioitava muun muassa lintujen laji, lukumäärä ja ikä sekä tuotantotapa.

Siipikarjan massalopetus, kuten munintansa lopettaneiden kanojen poisto tai eläintautitapausten yhteydessä tehtävät lopetukset, on sallittua tehdä [lopetusasetuksen liitteen 1](#) määrittelemiä tainnuttavia ja tappavia kaasuja käyttäen. Lopetusasetus antaa määräyksiä kaasulopetukseen käytettävästä tilasta sekä eri kaasumenetelmiin liittyvistä keskeisistä muuttujista, joiden soveltamisen tarkoitus on turvata eläinten hyvinvointi lopetustilanteessa. Tässä osiossa käsitellään lyhyesti yleisimpiä lopetuskaasuja, niiden hyvinvointivaikutuksia, kaasumenetelmien käyttöä ja menetelmien keskeisiä muuttujia sekä pyritään selventämään lopetustapahtumaa antamalla käytännön esimerkkejä ja vinkkejä.

Altistaminen tappaville kaasuille

Kaasulopetuksessa linnut altistetaan hengittämään korkeaa lopetuskaasupitoisuutta, jolloin ne ensin taintuvat, eli menettävät tajuntansa ja samalla lakkaavat tuntemasta kipua, ja lopulta kuolevat riittävän pitkässä altistuksessa. Lopetuskaasut eivät hiilimonoksidia lukuun ottamatta kerry elimistöön, joten korkeaa kaasupitoisuutta on ylläpidettävä riittävän pitkään. Toisin sanoen jo taintunut eläin virkoaa uudelleen, mikäli altistusaika on liian lyhyt. **Onnistuneen lopetuksen edellytyksenä on, että kaasulopetusmenetelmää käyttävät työntekijät on koulutettu eläinten asianmukaiseen käsittelyyn ja laitteen oikeaan käyttöön.**

Kaasuilla tapahtuvaa lopetusta ei pidä sekoittaa tukehtumiskuolemaan, jolla tarkoitetaan mekaanista hengitysteiden tukkimista. Esimerkiksi paniikki ja lintujen kasautuminen lattiakanalassa, tai lintujen kasaaminen lopetuskonttiin niin, että ne joutuvat toinen toistensa päälle ennen kuin ne ovat altistuneet riittävästi lopetuskaasuille, johtaa tukehtumiskuolemaan. Tukehduttaminen on tajuissaan olevalle eläimelle kivulias ja ahdistava kokemus eikä se ole hyväksyttävä, saati sallittu, lopetusmenetelmä.

Sallitut kaasumenetelmät

Vuoden 2012 loppuun asti Suomessa on sallittua lopettaa kanat munituskauden päätteeksi altistamalla ne yli 70 % CO₂ sisältävälle kaasuseokselle (ks. alla kohta Lainsäädäntö 31.12.2012 asti). Tämän menetelmän lisäksi ovat 1.1.2013 lähtien sallittuja [lopetusasetuksen](#) liitteessä 1 luetellut kaasutainnutusmenetelmät, joita ovat seuraavat:

- 1) Hiilidioksidi korkeina pitoisuuksina (välitön tai asteittainen altistaminen kaasuseokselle, joka sisältää yli 40 % hiilidioksidia),
- 2) Hiilidioksidi kahdessa vaiheessa (tajuissaan olevien eläinten altistaminen kaasuseokselle, joka sisältää alle 40 % hiilidioksidia, ja eläinten menetettyä tajuntansa niiden altistaminen korkeammalle hiilidioksidipitoisuudelle tai hapettomuudelle),
- 3) Hiilidioksidi yhdessä inerttien kaasujen kanssa (välitön tai asteittainen altistaminen kaasuseokselle, joka sisältää alle 40 % hiilidioksidia ja lisäksi inerttejä kaasuja niin paljon, että kaasuseoksen happipitoisuus jää alle 5 %:n)
- 4) Inertit kaasut (välitön tai asteittainen altistaminen hapettomuudelle inerttejä kaasuja, kuten argonia tai typpeä, käyttämällä)
- 5) Hiilimonoksidi (altistaminen kaasuseokselle, joka sisältää yli 4 % puhtaasta lähteestä peräisin olevaa hiilimonoksidia)
- 6) Hiilimonoksidi muiden kaasujen kanssa (altistaminen kaasuseokselle, joka sisältää yli 1 % hiilimonoksidia yhdessä muiden myrkyllisten kaasujen kanssa)

Tainnutukseen käytettävät kaasut tappavat linnut joko aiheuttamalla anoksian eli syrjäyttämällä hapen verestä (argon, typpi, hiilimonoksidi) tai vaikuttamalla suoraan hermostoon (hiilidioksidin aiheuttama hyperkapnia). Typpi on ilmakehämme yleisin kaasu (78 % normaalista hengitysilmosta), argonin (0,9 %) ja hiilidioksidin (0,03 %) pitoisuuksien ollessa huomattavasti matalampia. Ilmakehästä löytyvien kaasujen käyttäminen lopetukseen on melko turvallista lopetustyötä tekeväille henkilöstölle, sillä näiden kaasujen vaikutus on tappava vain riittävän korkeana pitoisuutena lopetuskammion sisäpuolella. Hiilimonoksidia (CO, häkä) syntyy epätäydellisessä palamisessa. Mikäli lopetukseen käytetään hiilimonoksidia, on työn suorittajien turvallisuuteen kiinnitettävä erityistä huomiota.

Lainsäädäntö 31.12.2012 asti:

[Maa- ja metsätalousministeriön päätökseen \(18/EEO/96\) tehdyn muutoksen \(5/EEO/2000\) mukaisesti kanoja \(Gallus gallus -lajiin kuuluvat linnut\) on mahdollista lopettaa hiilidioksidilla joko eläinten pitopaikassa tai sen välittömässä läheisyydessä. Lopettaminen tapahtuu kammiossa, johon on johdettu vähintään 70 tilavuusprosenttia hiilidioksidia sisältävää kaasuseosta. Kaasuseos ei saa sisältää eläintä ärsyttäviä epäpuhtauksia.](#)

Lopettamisessa käytettävien välineiden ja laitteiden on oltava tarkoituksenmukaisia ja toimintakuntoisia. Lopetuksessa käytettävän kammion on oltava rakenteeltaan sellainen, etteivät kanat vahingoita itseään siihen. Hiilidioksidin syöttöjärjestelmän on oltava sellainen, että kaasu jakaantuu tasaisesti lopetuskammioon ja hiilidioksidipitoisuus sinne viimeksi siirrettyjen kanojen tasolla säilyy riittävän korkeana (vähintään 70 %) koko lopetustoiminnan ajan. Riittävän korkea hiilidioksidipitoisuus on varmistettava käyttämällä sellaista kaasupitoisuuden mittaria, joka hälyttää kaasupitoisuuden laskusta.

Lopetuskammio on täytettävä mahdollisimman tasaisesti ja siten, että elävät kanat eivät joudu toistensa päälle. Lopettamisen onnistumista tulee voida valvoa ja kanat on pidettävä lopetuskammiossa kunnes ne ovat kuolleet. Uusia kanoja ei saa lisätä kammioon ennen kuin edellisen erän kanat ovat kuolleet.

Kanoihin kuuluvien lintujen kaksivaiheinen hiilidioksiditainnutus on sallittu vain teurastuksen yhteydessä.

Muutamien siipikarjan kaasulopetuksessa sallittujen kaasujen ominaisuuksia ja hyvinvointivaikutuksia

Lopetukseen käytettävät kaasut eivät ole hiilimonoksidia lukuun ottamatta ihmiselle tai siipikarjalle pieninä pitoisuuksina myrkyllisiä. Niitä varastoidaan painesäiliöissä kaasuna tai erittäin kylminä nesteinä, joille altistuminen saattaa aiheuttaa palovamman kaltaisia vammoja. Kaasuilla tapahtuvan lopetuksen teho perustuu sekä käytettävän kaasun riittävän korkeaan pitoisuuteen että riittävän pitkään altistusajaksi. Toisin sanoen, jo taintuneet linnut virkoavat uudelleen jos lopetukseen käytettävän kaasun pitoisuus laskee alle kaasukohtaisten vähimmäispitoisuuksien ennen kuin linnut ovat kuolleet.

Kaasuja käytettäessä eläimen taintuminen ja kuolema eivät ole välittömiä. Siten taintumiseen kuluva aika on yksi eläimen hyvinvointiin lopetustilanteessa vaikuttava tekijä. Inerttejä kaasuja on pidetty hiilidioksiditainnutusta humaanimpana lopetustapana, sillä inertit kaasut eivät ärsytä lintujen hengityselimistöä kuten korkeat CO₂-pitoisuudet tekevät. Tainnutuskaasut laukaisevat usein jo taintuneissa linnuissa voimakkaita tahattomia lihaskouristuksia, jotka näkyvät etenkin hallitsemattomana siipien räpyttämisenä. Näiden lihaskouristusten ei yleensä katsota olevan hyvinvointiongelma eläimelle itselleen, vaikkakaan täyttä varmuutta inerteillä kaasuilla tainnutettujen lintujen täydellisestä tunnottomuudesta lihaskouristusten alkaessa ei ole.

Hiilidioksidi (CO₂) on ilmaa painavampi ja lähes hajuton kaasu, jonka hengittäminen saa aikaan hapen puutteen sekä hiilidioksidin kertymisen vereen. CO₂:n kertyminen elimistöön johtaa solujen happamoitumiseen (selkäydinnesteen ja hermosolujen pH alenee, hermoimpulssien välitys häiriintyy) ja eläin taintuu ja lopulta kuolee riittävän pitkään altistukseen. Kaasuvirtaa ei saa kohdistaa suoraa eläimiin, sillä nopeasti painesäiliöstä purkautuessaan CO₂ muodostaa hiilihappojään ja CO₂-kaasun seosta, joka on hyvin kylmää, -78,5 °C.

Siipikarjan lopettamiseen vaaditaan yli 40 % CO₂:a hengitysilmassa, mutta pelkän tajuttomuuden aikaansaamiseen riittää matalampikin pitoisuus. Matalalla CO₂-pitoisuudella tainnutaminen parantaa siipikarjan hyvinvointia lopetustilanteessa, sillä korkea hengitettävän ilman CO₂-pitoisuus (yli 40 %) ärsyttää hengityselimistöä. Taintuneet eläimet tulee kuitenkin lopettaa selvästi yli 40 % CO₂ sisältävällä kaasuseoksella, sillä alhaisempi pitoisuus ei riitä tappamaan kaikkia lintuja.

CO₂:n ärsyttävyyttä on mahdollista vähentää myös nostamalla CO₂-pitoisuutta asteittain. Pitoisuuden kasvaessa noin 5 tilavuusprosenttiyksikköä minuutissa kanat, broilerit, kalkkunat ja ankat menettävät tajuntansa melko rauhallisesti noin neljässä minuutissa (lopetustilassa 20–25 % CO₂) ja kuolevat 9–16 minuutissa (lopetustilassa 45 % CO₂). Asteittainen CO₂-pitoisuuden nosto tai tainnutaminen alhaisella CO₂-pitoisuudella eivät kuitenkaan sovellu hitaamman vaikutuksensa vuoksi jatkuväyttöisiin pienkammioihin.

Inertit eli reagoimattomat kaasut, ovat hajuttomia ja mauttomia kaasuja eivätkä linnut erota niitä normaalista hengitysilma. Eläimet taintuvat ja kuolevat inerttejä kaasuja käytettäessä kudosten, kuten aivojen, hapen puutteeseen (anoksia). Inerteistä kaasuista eläinten lopetukseen tulevat kyseeseen hintansa puolesta lähinnä typpi (N₂) ja argon (Ar). Inerttien kaasujen tulee korvata normaali hengitysilma vähintään 90 %:sti, jotta siipikarja ensin taintuu ja lopulta kuolee kaasualtistukseen. N₂ on ilmaa kevyempi kaasu. Tämän vuoksi riittävän korkean N₂-pitoisuuden ylläpitäminen erilaisissa siipikarjan tainnutukseen käytettävissä kammioissa voi olla haastavampaa kuin ilmaa painavampia kaasuja käytettäessä. Argon on CO₂:n tavoin ilmaa hieman painavampi kaasu.

Lopettamiseen voidaan käyttää myös **kaasuseoksia**, jotka inerttien kaasujen lisäksi sisältävät korkeintaan 40 % CO₂. CO₂ vähentää tainnutuksen aikaista kouristelua, muttei täysin poista sitä. Toisaalta CO₂:n lisäys anoksisiin kaasuseoksiin tuo mukanaan hengenahdistuksen, joka voi heikentää lintujen hyvinvointia jopa enemmän kuin pelkällä CO₂:lla tainnutettaessa, koska tajunnantaso laskee hitaammin. CO₂ lisää tajuissaan olevien lintujen sydämen rytmihäiriöitä ja harvalyöntisyyttä sekä pakoyrityksenomaista rimpuilua.

Hiilimonoksidi (CO) eli häkä on hajuton, väritön ja mauton kaasu, joka on erittäin myrkyllinen sekä ihmisille että eläimille. Hengitettynä CO sitoutuu pysyvästi hemoglobiiniin muodostaen hapen sitoutumisen estävän karboksihemoglobiinin. CO:n aikaan saama kudosten hapenpuute tainnuttaa ja tappaa nopeasti jo 4–6 %:n pitoisuuksina. Eläimet tuupertuvat ja menettävät liikkumiskykynsä täysin noin minuutin altistuksen jälkeen ja kuolevat noin 5-6 minuutissa. Hiilimonoksidin myrkytysvaikutus on kumuloituva ja jo alle 0,5 % pitoisuudet tappavat tunnin altistuksessa.

Puhdas CO on eläinten hyvinvoinnin kannalta hyvä lopetusmenetelmä, sillä se tainnuttaa nopeasti ilman selviä oireita epämukavuudesta. Kaasu pitää kuitenkin annostella hitaasti, sillä pitoisuuden kasvaessa nopeasti, eläimet voivat kärsiä kouristuksista ennen tajunnan menetystä. CO:a käytettäessä eläimet on lopetusasetuksen mukaan altistettava kaasulle yksitellen, niitä on tarkkailtava koko lopetuksen ajan silmämääräisesti ja eläimet on pidettävä lopetukseen käytettävässä kammiossa kunnes ne ovat kuolleet. Ennen kuin seuraava eläin otetaan käsiteltäväksi, on varmistettava, että edellinen eläin on tajuton tai kuollut. Käytettäessä moottorilla tuotettua CO:a yhdessä muiden myrkyllisten kaasujen kanssa, on yli 1 % CO:n vähimmäispitoisuus saavutettava ennen kuin eläimiä aletaan siirtää lopetuskammioon. Puhdasta CO:a ei ole helposti saatavilla ja se on melko kallista. Polttomoottorilla tuotettua CO:a ei saa käyttää sellaisenaan eläinten lopetukseen vaan pakokaasu on jäädytettävä ja sen sisältämät eläintä ärsyttävät epäpuhtaudet on suodatettava pois ennen kuin se lasketaan lopetuksessa käytettävään kammioon. Moottoria on testattava vuosittain ennen eläinten lopetusta.

CO:n käyttö vaatii erityisiä turvallisuusjärjestelyjä sekä myrkyllisyytensä että räjähdysalttiutensa takia (pitoisuuden ylittäessä 12,5 % kaasutilavuudesta). Lopetustyön tekijöiden työturvallisuus on otettava erityisen huolellisesti huomioon. Kammion ympärillä olisi hyvä olla usean metrin levyinen suojavyöhyke. Krooninen altistuminen alhaisillekin CO-pitoisuuksille saattaa olla terveysriski. Lisäksi räjähdysvaaran vuoksi kaikkien CO:lle alttiina olevien sähkölaitteiden (kuten valot ja tuulettimet) tulee olla räjähdysuojattuina.

Hiilimonoksidia on käytetty Euroopassa siipikarjan massalopetuksissa, mutta tutkimustietoa kaasusta on vähän. Tässä oppaassa ei käsitellä hiilimonoksidin käyttöä siipikarjan lopetukseen tämän enempää.

Onnistuneen kaasulopetuksen merkit

Kaasumenetelmät eivät aiheuta eläimen välitöntä kuolemaa. Altistettaessa lintu [lopetusasetuksessa](#) määritellyille kaasuille tai niiden seoksille, eläin ensin menettää tajuntansa ja riittävän pitkässä altistuksessa taintunut eläin lopulta kuolee. Kenttäolosuhteissa linnun tuupertuminen kertoo tajunnan menetyksestä. Tuupertumisella tarkoitetaan linnun tilaa, jossa se ei enää kykene seisomaan, istumaan, eikä pitämään päätään ylhäällä. Eri kaasulopetusmenetelmiä käytettäessä tuupertumiseen kuuluva aika saattaa vaihdella muutamista sekunneista kymmeneen sekunteihin. Tuupertumiseen kuuluva aika riippuu sekä käytettävästä kaasusta/kaasuseoksesta että erityisesti tainnutavan kaasun pitoisuudesta hengitettävässä ilmassa.

Kaasutainnutus saa aikaan muutoksia lintujen elimistön normaalissa toiminnassa ja ne näkyvät usein lihaskouristuksina, esimerkiksi siipien räpyttelynä ja jalkojen juoksuliikkeinä. Nämä voimakkaat lihasrefleksit vaikeuttavat taintumisen arvioimista, sillä sekä tajuissaan olevat että tajuttomat linnut voivat räpytellä siipiään. Taintumisen jälkeinen kouristelu on refleksitoimintaa, josta lintu ei ole itse tietoinen. Sen sijaan tajuissaan olevan linnun raju siipien räpyttely on pakenemiskäyttäytymistä ja viittaa eläimen kokemaan stressiin tai kipuun. Lintu on tajuissaan tai tajunta on palautumassa, mikäli se hengittää rytmisesti tai sen rytmisen hengitys palautuu, eläin pystyy hallitsemaan päänsä liikkeitä, tai havaittavissa on merkkejä kyvystä suunnitelmalliseen, tietoiseen liikkumiseen.

Tainnutuksen tehokkuuden seuranta

Käytössä olevan lopetusmenetelmän tehokkuutta ja taintumiseen kuluvaan aikaan tulee seurata säännöllisesti. Arvioidessasi taintumiseen kuluvaan aikaan, seuraa vähintään kolmen linnun käyttäytymistä kaasualtistuksen aikana joko tarkkailuikkunasta tai kontin täyttöluukusta. Mittaa kauanko aikaa kuluu siitä, kun lintu on laitettu kaasutustilaan siihen kun se tuupertuu. Etenkin pieniä liikuteltavia kontteja käytettäessä tainnutusajan tulee olla lyhyt (alle 30 sekuntia), jotta linnut eivät haudaudu elävinä jälkeensä lisättyjen lintujen alle.

Taintumisen tehokkuuden tarkastukset on tehtävä riittävän edustavalle otokselle eläimiä ja tehty seuranta todennetaan pitämällä siitä kirjaa. Mikäli tainnutusaika oleellisesti pitenee, vaikka lopetusprosessi suoritetaan kuten ennenkin, on syytä epäillä laitteistovikaa. Tarkastuksen tuloksen osoittaessa, että eläimet eivät menetä tajuntaansa asianmukaisesti, on lopetuksesta vastaavan henkilön viipymättä keskeytettävä uusien eläinten lisääminen lopetuskammioon ja tehtävä korjaavat toimenpiteet, joilla laitteiston toiminta saadaan kuntoon. Toiminta ongelmatilanteessa ja asianmukaisten toimenpiteiden suoritus on kirjattava myös lopetuksia suorittavan yrittäjän omaan toimintaohjeistoon. Toimintaohjeistoon on määriteltävä myös varalopetusmenetelmä, jolla jo käsittelyyn otetut eläimet lopetetaan tilanteessa, jossa laitteistoon tullutta vikaa ei saada korjattua.

Tarkastuskertojen tiheys, eli se miten usein taintumisen tehokkuus määritetään, määräytyy sen mukaan, miten hyvin tainnutusprosessi on ennen onnistunut ja onko menetelmässä tai ympäristötekijöissä tapahtunut tainnutusprosessin tehokkuuteen mahdollisesti vaikuttavia muutoksia. Hyvin toimivalla konttilopetusmenetelmällä taintumisen nopeuden tarkkailuun saattaa riittää tarkastus kontin täytön alkaessa sekä sen jälkeen tarkastukset esimerkiksi puolen tunnin välein. Mikäli taintumisessa on ollut ongelmia, tehdään tarkastuksia tiheästi niin kauan, että ongelmat saadaan poistettua.

Kuoleman varmistus

Kaasuseoksille altistamisen jälkeen siipikarjan kuolema on varmistettava. Seuraavat kliiniset merkit eläimessä kertovat onnistuneesta lopetuksesta:

- ✓ Kyvyttömyys ylläpitää pystyasentoa
- ✓ Ei rytmistä hengitystä (tarkkaile alavatsan mahdollisia liikkeitä)
- ✓ Rentoina roikkuvat siivet
- ✓ Ei kiputuntoa (ei reaktiota esimerkiksi heltan nipistämiseen)
- ✓ Silmän pintaa kosketettaessa kolmas silmäluomi ns. vilkkuluomi ei tule esiin
- ✓ Laajentuneet pupillit

Kuolema varmistetaan esimerkiksi tutkimalla, että vilkkuluomirefleksi (Vilkkuluomi, kuva 5) ja kiputunto puuttuvat sekä ruumis on velto eikä hengitysliikkeitä näy. Vilkkuluomirefleksi testataan koskettamalla silmän pintaa esimerkiksi sulalla ja kiputunto nipistämällä helttää. Mikäli lintu ei ole kuollut, on kaasulle altistamisen aikaa jatkettava tai lopetettava eläin muilla sallituilla keinoilla ennen kuin raadon hävittämiseen tähtääviin toimenpiteisiin ryhdytään.



Kuva 5. Vilkkuluomi on ikään kuin silmää suojaava kolmas silmäluomi, joka ponnahtaa esiin silmän sisänurkasta. Vilkkuluomi näkyy oikean puoleisessa kuvassa läpinäkyvänä kalvona silmän pinnalla. Vilkkuluomen saa elävällä eläimellä esiin painamalla yläluomen läpi silmää kevyesti sisäänpäin tai ärsyttämällä silmämunan pintaa.

Kuolema on hyvä varmistaa vähintään kolmesta eläimestä ennen pienkontin tyhjennystä raatojen kuljetusvälineeseen ja ennen kuin suurta konttia valmistaudutaan siirtämään pois lopetuspaikalta. Kontissa olevien kaasulle altistettujen lintujen kuolema on hyvä varmistaa myös lopetustapahtuman aikana pidettyjen taukojen jälkeen, jotta pystytään varmistamaan kontin asianmukaisesta toiminnasta. Koko rakennuksen kaasutuksen ollessa kyseessä kuoleman varmistus tehdään useille eri puolilla rakennusta oleville linnuille.

Kaasumenetelmien keskeiset muuttujat

Lopetusasetus antaa kaasumenetelmille kaasuseoskohtaisia määräyksiä niihin sovellettavista keskeisistä parametreista eli muuttujista. Kyseisiin parametreihin tulee kiinnittää erityistä huomiota menetelmän oikeanlaisen toiminnan varmistamiseksi ja eläinten hyvinvoinnin turvaamiseksi lopetustilanteessa. Keskeisiä muuttujia ovat käytetyn kaasuseoksen kaasupitoisuus (hiilidioksidia sisältävien kaasuseosten osalta CO₂-pitoisuus ja inerttien kaasujen osalta kammion happipitoisuus), altistusaika, kaasun laatu ja kaasun lämpötila. Seuraavassa on käsitelty siipikarjan lopetukseen tavallisimmin käytettyjen kaasujen osalta menetelmien keskeisiä muuttujia ja niiden tavoitteita.

Kaasupitoisuus

Kaasuilla tapahtuvan lopetuksen onnistumisen edellytys on riittävän korkea lopetukseen käytettävän kaasun pitoisuus lopetukseen käytettävässä tilassa. Kaasuilla on taipumusta laajentua täyttämään koko käytettävissä oleva tila ja levitä myös ympäröivään ilmaan mikäli lopetukseen käytettävä tila ei ole tiiviisti saumattu. Lopetustilanteessa on huomioitava, että edes ilmaa painavampien kaasujen (CO₂ ja Ar) pitoisuus ei pysy tiiviissäkään kontissa vakiona, vaan alkaa nopeasti laskea lintujen konttiin lisäämisen myötä. Lintujen mukana menee konttiin normaalia hengitysilmaa ja siipien räpyttely sekä linnuista vapautuva lämpö saavat aikaa pystysuuntaisten ilmavirtojen myötä CO₂:n karkaamisen kontista. Hiilimonoksidia lukuun ottamatta lopetukseen käytetyt kaasut eivät ole myrkyllisiä, joten jo taintuneet linnut virkoavat uudelleen mikäli lopetukseen käytettävän kaasun pitoisuus pääsee laskemaan alle kaasukohtaisten vähimmäispitoisuuksien.

Hiilidioksidia käytettäessä siipikarjan lopetukseen, on sen pitoisuus lopetukseen käytettävässä tilassa kriittinen tekijä. Linnut altistetaan joko välittömästi tai asteittain kaasuseokselle, joka sisältää yli 40 % hiilidioksidia (CO₂). Alle 40 % CO₂:a normaalissa hengitysilmassa riittää tainnuttamaan kanat ja kalkkunat, mutta ei tappamaan kaikkia eläimiä. Hyvä käytäntö esitetyt kammioita käytettäessä on pyrkiä pitämään tilan CO₂-pitoisuus vähintään 55 %:ssa, sillä kaasupitoisuus laskee nopeasti eläinten lisäämisen yhteydessä. Ankat, hanhet ja vasta kuoriutuneet linnunpoikaset saattavat sietää korkeita CO₂-pitoisuuksia usean minuutin ajan. Näitä lajeja lopetettaessa on syytä varautua käyttämään huomattavan korkea CO₂-pitoisuutta, jopa 80 % CO₂ ilmassa. Kontin esityttö korkeaan CO₂-pitoisuuteen ei riitä ylläpitämään riittävää CO₂-pitoisuutta pitkään, vaan kaasua on jatkuvasti lisättävä konttiin halutun pitoisuuden ylläpitämiseksi ja kaikkien lintujen asianmukaisen kuoleman varmistamiseksi. CO₂-pitoisuuden vähenemistä voidaan hidastaa tiivistämällä kontin saumat huolellisesti ja varustamalla pienkontin täyttöluukku esimerkiksi jousisaranoidulla sisäänpäin aukeavalla kannella, josta kanat laitetaan sisään konttiin.

Nyrkkisääntö: Esitetytyn kammion CO₂-pitoisuus riittää kanojen tainnuttamiseen, mikäli eläimet alkavat reagoida (hengenaukkomista tms.) nopeasti kontin ilmanlaatuun, ja taintuvat 30 sekunnissa tai nopeammin konttiin laittamisesta. Eläin on taintunut, kun se kellahtaa kumoon eikä pysty hallitsemaan päänsä liikkeitä (katso [Kuoleman varmistus](#)). Kuoleman tulisi seurata 2-3 minuutin kuluttua altistuksesta korkealle CO₂-pitoisuudelle.

Kaksivaiheisessa hiilidioksiditainnutuksessa eläimet tainnutetaan altistamalla ne alle 40 % hiilidioksidia sisältävälle kaasuseokselle ja taintuneet eläimet lopetetaan altistamalla ne yli 40 % hiilidioksidia sisältävälle kaasuseokselle tai hapettomuudelle (inertit kaasut, seoksessa hyvän toimintatavan mukaan alle 2 % happea). Kaksivaiheisella hiilidioksidialtistuksella pyritään vähentämään korkeiden CO₂-pitoisuuksien hengitystieärsytystä ja siten parantamaan

eläinten hyvinvointia tainnutustapahtuman aikana. Menetelmän keskeiset muuttujat ovat samat kuin altistettaessa siipikarjaa suoraan korkeille hiilidioksidipitoisuuksille. Näiden lisäksi kaasuseoksen happipitoisuus on keskeinen muuttuja. Kaksivaiheinen menetelmä soveltuu erityisesti teurastuksen yhteydessä käytettäväksi, mutta sitä on mahdollista käyttää myös muualla tapahtuvassa eläinten lopetuksessa.

Inerttejä kaasuja käytettäessä kriittinen tekijä on tilan happipitoisuus. Normaalin hengitysilman happipitoisuus on noin 21 % ja tehokas siipikarjan tainnutus ja lopetus tapahtuu happipitoisuuden laskiessa alle 2 %:n. Suositeltu inertin kaasun ja ilman seos on 90:10, jolloin happea on seoksessa 2 %. Tarkan kaasupitoisuuden kontrolloiminen on kenttäolosuhteissa kuitenkin vaikeaa ja vuodot ja kaasujen epätasainen sekoittuminen voivat johtaa happipitoisuuden kasvuun yli tason 2–5 %, joka johtaa lintujen paluuseen tajuihinsa, ja lopetuksen epäonnistumiseen.

Inerttien kaasujen onnistunut käyttö eläinten lopetuksessa edellyttää huolellisesti tiivistettyä tilaa. Linnut voi esimerkiksi siirtää kuljetuslaatikoissa konttiin, jonne tilan tiiviin sulkemisen jälkeen johdetaan inerttiä kaasua niin että sen pitoisuus tilassa on vähintään 90 %. Linnut olisi hyvä altistaa lopetukseen käytettävän kaasuseoksen maksimaaliselle pitoisuudelle mahdollisimman nopeasti. Toisin sanoen ajanjakson hetkestä, jolloin linnut ensi kertaa altistuvat kaasulle, hetkeen jossa lopetukseen käytettävän kaasun pitoisuus on halutulla tasolla, tulee olla mahdollisimman lyhyt, esimerkiksi 10 sekuntia. Kammio pidetään suljettuna kunnes linnut ovat kuolleet.

Kaasupitoisuuden mittaaminen

Lopetustilanteessa kammion kaasupitoisuus mitataan lintujen pään tasolta ja kammioon lisätään kaasua tarpeen vaatiessa niin, että kammion kaasupitoisuus ei pääse laskemaan alle tavoitepitoisuuden. Hyvä tapa on johtaa kammioon jatkuvasti uutta kaasua virtausnopeudella, joka takaa kaasupitoisuuden pysymisen halutulla tasolla. Jatkuvan kaasuvirtauksen johtaminen kammioon on työn suorittajalle helpompi vaihtoehto kuin kaasun lisääminen tarpeen vaatiessa. Ensin mainittu menetelmä ei vaadi laitteiston huolellisen testikäytön ja sen perusteella tehdyn käyttöohjeistuksen seuraamisen lisäksi aivan yhtä tiivistä kaasupitoisuusmittarin lukeman tarkkailua kuin, jos kaasua pyritään lisäämään tarpeen vaatiessa. Mikäli kaasupitoisuus laskee alle tavoitepitoisuuden, tulee eläinten lisääminen kammioon jatkuvatoimisissa konteissa keskeyttää, ja odottaa kunnes kaasupitoisuus on noussut uudelleen tavoitetasolle.

Onnistuneen prosessin varmistamiseksi tulee kaasualtistuksen aikana seurata kammion kaasupitoisuuden lisäksi lintujen käyttäytymistä kammiossa (katso [Onnistuneen kaasulopetuksen merkit](#)). Kaasulopetuslaitteiston asianmukainen toiminta tulee tarkastaa riittävän usein. Tämän voi tehdä katsomalla tarkkailuikkunasta ja mittaamalla lintujen taintumiseen kuluva aika (katsomalla kellosta aika konttiin laittamisesta lintujen tuupertumiseen), esimerkiksi vähintään neljästi tunnissa. Lintujen tulee taintua niin nopeasti, etteivät tajuissaan olevat linnut hautaudu myöhemmin lisättyjen lintujen alle. Mikäli havaitset laitteiston toiminnassa puutteita, tee korjaavat toimenpiteet ja tarkasta taintumisnopeus uudelleen ennen kuin jatkat toimintaa.

Linnut pidetään valittua kaasua/kaasuseosta sisältävässä kammiossa kunnes ne ovat kuolleet. Kuolema on syytä todeta (katso [Kuoleman varmistus](#)) esimerkiksi kolmesta linnusta lopetuspäivän aluksi, jotta saadaan varmistettua, että lopetusmenetelmä toimii tarkoituksenmukaisella tavalla. Tainnutuksen onnistumisen seuranta on eläinten kuoleman

varmistamista jatketaan koko lopetustapahtuman ajan. Kammioon viimeiseksi lisättyjen lintujen kuolema varmistetaan aina kammion tyhjennyksen yhteydessä.

Tarvittavan kaasumäärän laskeminen

Lopetettaessa siipikarjaa kaasuilla on kaasupitoisuus ensin nostettava ja sitten ylläpidettävä riittävän pitkä aika tavoitetasolla, jotta kaikki kammiossa olevat linnut kuolevat. Kaasupitoisuuden tavoitetasoon nostoon tarvittavan kaasumäärä laskukaava on esitetty alla. Kaavan tuloksena saadaan laskennallinen kaasuntarve. Huomioi, etenkin suunnitellessasi kokonaisen eläinsuojan kaasutusta, että erilaisina vuotoina voidaan menettää yli 20 % tilaan lasketusta kaasusta. Jatkuvatäyttöisissä konteissa kaasua kuluu huomattavan paljon kaasupitoisuuden ylläpitoon halutulla tasolla. Ylläpitoon kuluva kaasumäärä riippuu suuresti lopetukseen käytettävän kammion tiiviyydestä. **Varaudu ylimääräisellä kaasulla!**

Lopetukseen käytettävän tilan kaasupitoisuuden tavoitearvoon nostoon tarvittava kaasumäärä (kg) voidaan laskea kaavasta:

$$m_{\text{kaasu}} = V_{\text{kammio}} * \zeta_{\text{kaasu}} * \text{kaasun osuus}$$

m_{kaasu} = laskennallinen kaasumäärä (kg)

V_{kammio} = Lopetuskammion koko (m^3), pituus * leveys * korkeus

ζ_{kaasu} = kaasukohtainen kerroin, kaasun tiheys 0 °C:ssa

kaasun osuus = haluttu kaasupitoisuus prosentteina / 100

Taulukossa 1 on kaasukohtaiset kertoimet (ζ_{kaasu}) hiilidioksidille, typelle ja argonille, jotka pätevät 0 °C lämpötilassa ja normaalissa ilmanpaineessa. Lämpötilalla on suuri vaikutus kaasun tiheyteen. Mikäli lopetuskontin sisälämpötila on korkeampi kuin nolla astetta, riittää hieman pienempi kaasumäärä halutun kaasupitoisuuden saavuttamiseen. Esimerkiksi kontin sisälämpötilan ollessa 15 °C, tarvitaan kaasua 5 % vähemmän ja 25 °C lämpöisessä kontissa noin 10 % vähemmän kuin 0 °C lämpöisessä kontissa. Vastaavasti lämpötilan laskiessa kaasujen tiheys kasvaa ja kaasukiloja tarvitaan enemmän saman kaasupitoisuuden saavuttamiseen. Kaasutettavan tilan lämpötila laskee helposti alle nollan eläinten ollessa tilassa väljästi, kuten kokonaisia rakennuksia kaasutettaessa.

Taulukko 1: Esimerkkejä kammioissa tapahtuvasta siipikarjan lopetukseen tarvittavan kaasun määristä eri kaasuilla. Laskennallinen kaasuntarve kertoo hetkelliseen tavoitekonsentraatioon pääsyyn tarvittavan kaasumäärän optimaalisessa tilanteessa.

Kaasu	Lopetuskammion koko V (m^3)	Kaasukohtainen kerroin ζ_{kaasu} (0 °C)	Haluttu kaasupitoisuus	Laskennallinen kaasun tarve (kg)
CO ₂	1,5 (pienkontti)	1,97	0,7 (70/100)	2,1
N ₂	1,5	1,25	0,9 (90/100)	1,7
Ar	1,5	1,78	0,9 (90/100)	2,4

Esimerkki: Mikäli nollakelillä ulkona oleva 10 m^3 kokoinen kammio halutaan täyttää hiilidioksidilla 70 % pitoisuuteen, saadaan tarvittava CO₂ määrä sijoittamalla nämä annetut arvot sekä taulukosta 1 löytyvä kerroin edellä esitettyyn kaavaan.

$$m_{\text{CO}_2} = V_{\text{kammio}} * \zeta_{\text{CO}_2} * \text{kaasunosuus}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 10 \text{ m}^3 * 1,97 * 0,7$$

$$m_{\text{CO}_2} = 13,8 \text{ kg}$$

Hiilidioksidia tarvitaan noin 14 kiloa, jotta 10 m³ kammion CO₂ -pitoisuus nousisi 70 %:iin.

Kuten taulukkoon on laskettu, nolla-asteiseen tilavuudeltaan 1,5 m³ pienkonttiin pitää laskea 2,1 kg CO₂:a, jotta kontin pitoisuus nousee 70 %:iin, ja eläinten laittaminen konttiin voidaan aloittaa. Huomioi, että nämä esitetyt kaasumäärät ovat laskennallisia ja siten vain arvioita siitä, paljonko konttiin tulee laskea kaasua, jotta kaasupitoisuus nousee tavoitetasoon. Kontin kaasupitoisuuden ylläpitoon tarvitsemasi kaasumäärän saat parhaiten selville mittaamalla kontin kaasupitoisuutta kaasupitoisuusmittarilla lopetustapahtuman aikana ja seuraamalla millä virtausnopeudella kaasua on konttiin lisättävä, jotta kaasupitoisuus pysyy tavoitetasolla.

Kokonaisia rakennuksia CO₂:lla kaasutettaessa, tarvittava kaasumäärä (kg) voidaan laskea seuraavasta kaavasta

$$\text{CO}_2 \text{ tarve (kg)} = V_{\text{kammio}} * 1,8 * 0,8$$

jossa V_{kammio} = eläisuojan koko (m³), eli pituus (m) * leveys (m) * korkeus (m)

Esimerkki: Tavoitteena on kaasuttaa munintansa päättäneet kanat kanalassa. Kanalan sisäkorkeus on 3 m, leveys 15 m ja pituus 120 m, jolloin kanalan tilavuudeksi (V) saadaan 5400 m³. CO₂ tarve on tällöin yllä olevasta kaavasta

$$\text{CO}_2 \text{ tarve (kg)} = 5\,400 \text{ m}^3 * 1,8 * 0,8$$

$$\text{CO}_2 \text{ tarve (kg)} = 7\,776 \text{ kg}$$

Altistusaika

Altistusaika riippuu lopetukseen käytettävästä kaasusta ja sen pitoisuudesta. Eläimet ensin taintuvat ja altistuksen jatkuessa vähitellen kuolevat käytettävään kaasuseokseen.

Hiilidioksidi. Suoraan korkealle CO₂-pitoisuudelle altistaminen saa aikaan nopean tajunnanmenetyksen. Noin 17–30 sekunnin altistus 40–49 %:n CO₂-pitoisuudelle riittää tainnuttamaan kanat, broilerit ja kalkkunat. Sen sijaan niiden tappamiseksi altistuksen tulee jatkua pidempään. Kanat kuolevat noin kahdessa minuutissa altistettaessa ne yli 55 % CO₂-pitoisuudelle.

Hiilidioksidiosuuden kasvattaminen yli 45–55 prosentin ei kovin paljon lyhennä tainnutusaikaa, mutta reilusti 40 %:ia korkeammat pitoisuudet ovat jatkuvatäyttöisiä kontteja käytettäessä suositeltavia, jotta kaasun pitoisuuden pysyminen jatkuvasti yli 45 %:n tulee varmistettua. CO₂ ei itsessään ole myrkyllinen, joten jo taintuneet linnut virkoavat uudelleen mikäli lopetustilan CO₂-pitoisuus pääsee laskemaan.

Kaasutettaessa siipikarjaa ennalta sinetöidyissä rakennuksista, joissa kaasupitoisuuden ja kaasun tasaisen jakautumisen kontrollointi on haastavaa, tulee pyrkiä huomattavasti 40 %:ia korkeampaan CO₂-pitoisuuteen ja myös altistusaikaa on syytä pidentää. On ehdotettu, että CO₂-kaasun hengityselimistöä ärsyttävän vaikutuksen vähentämiseksi kaasupitoisuus tulisi nostaa ensimmäisten 15 minuutin ajaksi noin 40 %:iin (kokonaisvolyymlaskelmiin perustuen), jonka jälkeen pitoisuus nostetaan noin 80 %:iin. Rakennus tulee jättää tähän tilaan

vähintään tunniksi ennen kuin ilmastointi käynnistetään uudelleen ja rakennus tyhjenetään kuolleista kanoista. Lyhyempi altistusajaksi riittää normaalitapauksessa tappamaan kanat, mutta kunnolliset turvamarginaalit varmistavat prosessin onnistumisen antaen aikaa kaasun jakauman tasaantumiselle rakennuksen kaikissa osissa.

Inertit kaasut. Käytettäessä siipikarjan lopetukseen inerttejä kaasuja joko hiilidioksidin kanssa tai ilman, on altistusajan alle 2 % happea sisältävälle kaasuseokselle oltava vähintään kolme minuuttia. Kanat ja broilerit taintuvat 90 % argonilla keskimäärin 13–32 sekunnissa ja kalkkunat reilussa 40 sekunnissa. Siipikarja kuolee inerteille kaasuille altistettaessa noin kahdessa minuutissa, mutta isot kalkkunakukot voivat vaatia kolmen minuutin altistuksen. Hiilidioksidia sisältävä anoksinen kaasuseos pysäyttää aivotoiminnan nopeammin kuin anoksinen kaasu yksin.

Kaasun laatu ja lämpötila

Siipikarjan lopetukseen käytettävä kaasu ei saa sisältää eläintä ärsyttäviä epäpuhtauksia. Nestemäinen tai paineistettu hiilidioksidikaasu on kylmää (kiehumispiste $-78,5\text{ °C}$). Sitä, tai muitakaan kaasuja ei saa laskea lopetuskammioon siten, että ne aiheuttavat eläimille paleltumisvammoja tai saavat aikaan kylmyydestä tai kosteuden puutteesta johtuvaa kiihtymystä. Typen ja argonin kiehumispisteet ovat vielä matalampia kuin hiilidioksidin. Niitä ei kylmyyden vuoksi tule käyttää nestemäisinä eläinten lopetukseen, vaan ne on höyrystettävä etukäteen.

Laitteistojen kunnossapito

Tehokkuuden varmistamiseksi eläinten tainnuttamiseen ja niiden liikkumisen rajoittamiseen tarkoitetut välineet on pidettävä asianmukaisessa kunnossa. Kovassa käytössä olevien välineiden osia saattaa olla tarpeen vaihtaa, ja myös vähän käytettyjen välineiden teho voi heiketä korroosion tai muiden ympäristötekijöiden vaikutuksesta. Kaasutuskonteissa kontin tiiviys vaikuttaa suuresti kaasun menekkiin. Huolehdi siis tiivisteiden ja täyttö- sekä tyhjennysluukkujen kunnosta. Eräitä välineitä on lisäksi tarpeen kalibroida niiden tarkkuuden ja toimintakunnon varmistamiseksi. Alan toimijoiden tai kenen tahansa eläinten lopetukseen osallistuvan henkilön olisi siksi toteutettava kunnossapitomenettelyt kyseisiä välineitä varten. Kunnossapitotoimista on pidettävä kirjaa ja tämä kirjanpito on säilytettävä vähintään vuoden ajan.

Kaasualtistukseen käytettävä tila

Lopetusasetus ei anna lopetukseen käytettävälle umpinaiselle tilalle määrämittoja, vaan määrittelee, että kaasumenetelmiä voidaan käyttää kuiluissa, tunneleissa, kammioissa, ennalta sinetöidyissä rakennuksissa tai inerttien kaasujen osalta myös säkeissä. Lopetuskammiolla voidaankin viitata niin kanalaan, kanalan sisällä pyörien avulla liikuteltavaan pienehköön laatikkoon, tuotantorakennuksen ulkopuolella sijaitsevaan suureen konttiin tai vaikka tiiviisti saumattuun, suljettavaan tilaan, johon siipikarja siirretään kuljetuslaatikoissa. Edelleen lopetustilanteessa linnut voidaan joko laittaa valmiiksi kaasulla esitäytettyyn tilaan, tai laskea kaasua asteittain kammioon tai rakennukseen, jossa linnut jo ovat. Linnut pidetään lopetukseen käytettävää kaasua/kaasuseosta sisältävässä tilassa kunnes ne ovat kuolleet.

Yleisiä ohjeita lopetukseen käytettävän tilan rakenteesta

Lopetusta ja siihen liittyviä toimia varten tarkoitetut varusteet ja tilat on suunniteltava, rakennettava, pidettävä kunnossa ja niitä on käytettävä niin, että eläinten hyvinvointia koskevien velvoitteiden täyttäminen voidaan varmistaa odotettavissa olevissa

toimintaolosuhteissa kaikkina vuodenaikoina. Eläimiä tulee varjella vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta ja kärsimykseltä lopetuksen ja siihen liittyvien toimien aikana. Lopetukseen käytettävä tila ei saa sisältää teräviä kulmia tai sellaisia rakenteita, joihin eläin voisi loukata itsensä. Kammioiden on hyvä olla mahdollisimman tiiviitä, jotta vuotoina menetetään mahdollisimman vähän kaasua. Kammion täyttöluukku on hyvä varustaa saranoiduilla, sisäänpäin aukeavilla läpillä (kuva 6).



Kuva 6. Saranoitu, sisäänpäin aukeava lopetuskontin täyttöluukku.

Lintuja on voitava tarkkailla kammion ulkopuolelta lopetustapahtuman aikana. Seuraamalla lintuja ja niiden käyttäytymistä kaasualtistuksen aikana, voidaan varmistua lopetusmenetelmän toimivuudesta, riittävän korkeasta kaasupitoisuudesta sekä ehkäistä ylitäytöstä ja riittämättömästä kaasupitoisuudesta johtuvat tukehtumiskuolemat. Tarkkailun voi suorittaa esimerkiksi riittävän suurista pleksilasista tarkkailuikkunoista tai joissakin tapauksissa luukusta, josta eläimet laitetaan lopetuskammioon. Tarkkailun tulee onnistua helposti, jotta siitä muodostuu jatkuvasti käytetty lopetustapahtuman onnistumisen varmistava käytäntö. Aina eläinten tarkkailu ei ole mahdollista. Koko rakennusta kaasutettaessa tilaan muodostuvan sumun vuoksi eläinten tarkkailu voi olla mahdotonta. Kaasupitoisuusmittarin käyttö lopetuskonteissa on erittäin suositeltavaa, sillä riittävästä kaasupitoisuudesta varmistuminen on mittaamatta haastavaa. Mittarin käyttö ei poista eläinten tarkkailun tarvetta. Kammioon viimeiseksi lisättyjen lintujen kuolema tulee varmistaa aina ennen kammion tyhjennystä. Kuolema todetaan tarkastamalla esimerkiksi, että vilkkuluomirefleksi ja kiputunto puuttuvat sekä ruumis on veltto ja liikkumaton (katso [Kuoleman varmistus](#)).

Kaasun vienti kammioon on järjestettävä niin, etteivät eläimet altistu suoraan kovalla paineella virtaavalle tai hyvin kylmälle kaasuvirralle. Kaasun tulee täyttää tasaisesti koko lopetukseen käytettävä tila. Esteetön virtaus tulee varmistaa etenkin kammioissa, joihin siipikarja on siirretty lopetettavaksi esimerkiksi siipikarjankuljetuslaatikoissa. Mikäli huolelliseen

etukäteissuunnitteluun ei ole panostettu, saattaa kaasun epätasainen jakautuminen aiheuttaa ongelmia myös koko tuotantorakennusta kaasutettaessa.

Käytössä oleva tila määrää soveltuvan kaasumenetelmän

Kammion koko ja rakenne osittain määräävät käytettäväksi soveltuvan kaasulopetusmenetelmän ja soveltuvan lopetuskaasun. Käytännössä siipikarjan lopetuksessa lopetustapahtuman hallinta on helpointa käytettäessä hiilidioksidia. CO₂ on ilmaa painavampaa ja sen lopetukseen tarvittava pitoisuus on matalampi kuin inerttien kaasujen vastaava pitoisuus. Toisaalta korkeat CO₂ pitoisuudet ärsyttävät hengityselimistöä.

CO₂:n ärsyttävyyttä voidaan vähentää altistamalla linnut asteittain kasvavalle CO₂-pitoisuudelle. Asteittainen altistus kasvavalle hiilidioksidipitoisuudelle soveltuu käytettäväksi ennalta tiivistetyissä rakennuksissa, kammioissa joihin eläimet siirretään lopetettaviksi kuljetuslaatikoissaan tai suurissa kammioissa (kuva 7), joihin eläimiä siirretään lopetettavaksi yksi eläinkerros kerrallaan. Lopetettaessa lintuja kammiossa täyttämällä sitä kerros kerrokselta, on varmistettava että edelliset linnut ovat kuolleet ennen seuraavien tuontia kammioon. Asteittainen altistus kasvavalle CO₂-pitoisuudelle ei sen sijaan sovellu hitautensa vuoksi käytettäväksi jatkuvätäyttöisissä siirreltäväissä pienkontteissa. Pienkonteissa tulee käyttää altistusta suoraan korkealle CO₂-pitoisuudelle (kontti esitäytetään CO₂:lla vähintään 55 %:iin ja kaasupitoisuutta ylläpidetään tällä tasolla koko lopetustoiminnan ajan). Jälkikäteen tiivistettävissä kammioissa, joissa lopetus tapahtuu eläinten ollessa kuljetuslaatikoissa, voidaan lopetukseen käyttää myös inerttejä kaasuja.



Kuva 7. Kanoja lopetetaan hiilidioksidilla esitäytetyssä, kanalan ulkopuolelle sijoitetussa suuressa kontissa.

Mikäli siipikarjaa lopetetaan siirtämällä ne vapaina kammioon, esimerkiksi CO₂:lla esitäytettyyn pienkonttiin, kammion tilavuus (pohjan pinta-ala) määrää maksimaalisen täyttönopeuden. Kammion täyttönopeus tulee suhteuttaa sellaiseksi, etteivät elävät ja tajuissaan olevat linnut joudu toinen toistensa päälle. Liian nopea kammion täyttö johtaa elävien lintujen hautautumiseen jälkeinpäin lisättyjen lintujen alle ja tukehtumiskuolemaan. **Eläimen lopettaminen tukehduttamalla on kielletty.** Kammioita ei saa myöskään ylitäyttää. Lopetuskammiokohtaisia hyviä toimintatapoja on käsitelty lisää alla.

Kaasulopetus erityyppisissä kammioida

Jatkuvatäyttöiset lopetuskontit

Jatkuvatäyttöistä pienkammiota tai lopetuskonttia käytettäessä linnut kerätään eläinsuojasta käsin, ja lasketaan välittömästi hiilidioksidilla 70 %:n pitoisuuteen (MMMp 5/EEO/2000) esitäytettyyn lopetusvaunuun (kuva 8). Lopetusasetuksen soveltamisen alkaessa kontin CO₂-pitoisuutta on mahdollista hieman laskea. Linnut menettävät tajuntansa 20–30 sekunnissa hengitysilman CO₂ pitoisuuden ollessa yli 45 % ja kuolevat 2-3 minuutin altistuksessa. Koska tajunnan menetys ja kuolema eivät kaasulopetuksessa ole välittömiä, on kontin täyttönopeuteen kiinnitettävä huomiota. Mikäli konttia täytetään liian nopeasti linnuilla, vielä tajuissaan olevat linnut hautautuvat toinen toistensa alle ja tukehtuvat. Muista varmistaa tainnutuksen onnistuminen (katso [Onnistuneen kaasulopetuksen merkit](#)) sopivin väliajoin. Rauhallisempi työtahti edistää myös hyvää lintujen käsittelyä.



Kuva 8. Kanoja lopetetaan hiilidioksidilla esitäytetyssä siirreltävässä pienkontissa. Kuva vuodelta 2011, jolloin vanhan mallisia häkkikanaloita oli vielä käytössä.

Täyttönopeus riippuu kontin pohjapinta-alasta, mitä suurempi pohjanala sitä enemmän konttiin voi kerrallaan lisätä lintuja taintumaan. Esimerkiksi pohjapinta-alaltaan 1 m² pienkonttiin voi lisätä kanoja enintään nopeudella 30 lintua minuutissa. Häkkikanalassa, jos kanojen keräily häkeistä onnistuu nopeasti, voi kaksikin työntekijää olla liikaan yhden pienkontin täytössä. Kerroslattiakanalassa kanojen kiinnittämiseen menee enemmän aikaa, jolloin yhden kontin kanssa voi työskennellä useampi työntekijä. Kammion CO₂-pitoisuus laskee uusien lintujen lisäämisen yhteydessä, joten jatkuvasta CO₂-tason tarkkailusta sekä lisäyksestä tulee huolehtia. Samasta syystä tulee kontin CO₂-pitoisuus pitää korkeana, mielellään yli 55 %:ssa. Älä ylitä kammiota. Kammioon viimeiseksi lisättyjen lintujen tulee pystyä seisomaan normaalissa asennossa. Varmista kaikkien lintujen kuolema pitämällä kontin CO₂ taso korkeana vähintään kolme minuuttia viimeisten lintujen lisäämisen jälkeen. Muista kuoleman varmistus. Mikäli kammiota käytetään eläinsuojan sisällä, huolehdi työntekijöiden turvallisuudesta ja eläinsuojan hyvästä tuuletuksesta. Konttiin johdetusta kaasusta karkaa aina osa ympäristöön heikentäen hengitysilman laatua.

Tainnutuskaasun ärsyttävyyttä ei voi jatkuvatäyttöisissä konteissa vähentää anoksisilla kaasuilla, sillä anoksisien kaasujen tarkka kontrollointi ja riittävän pitoisuuden ylläpitäminen ei ole jatkuvatäyttöisissä konteissa mahdollista. Jatkuvatäyttöiset kontit eivät myöskään sovellu suurikokoisten lintujen, kuten kalkkunoiden ja hanhien, lopettamiseen.

Lopetus siipikarjankuljetuslaatikoissa (sallittu 1.1.2013 alkaen)

Lintuja voidaan lopettaa keräämällä ne käsin lintujenkuljetuslaatikoihin tai lintujen teuraskuljetuksissa käytettäviin moduuleihin, jotka siirretään esimerkiksi teräksiseen rahtikonttiin. Täyteen lastattu kontti suljetaan ja tiivistetään, minkä jälkeen sinne lasketaan lopetukseen käytettävää kaasua. Kaasu on johdettava kammioon mahdollisimman pian sen sulkemisen jälkeen, etteivät linnut kärsi kammion lämpötilan noususta ja ilman laadun heikkenemisestä. Kyseisenlaisissa konteissa myös inerttien kaasujen käyttö on mahdollista.

Kammioon syötetään lopetuskaasu asteittain, siten että CO₂:n pitoisuus on noin 50 %: tai inerttejä kaasuja käytettäessä kunnes kammiossa on alle 5 % happea (hyvän toimintatapa: alle 2 % happea). Eläimet pidetään kammiossa kunnes ne ovat kuolleet eli vähintään kolme minuuttia halutun kaasupitoisuuden saavuttamisesta. Lintujen taintumista tulee seurata ja niiden kuolema todeta ennen kontin tyhjentämistä.

Ennalta sinetöidyt/tiivistetyt rakennukset (sallittu 1.1.2013 alkaen)

Suuria siipikarjamääriä on mahdollista lopettaa kerralla etukäteen tiivistetyssä eläinten pitopaikassa niin sanotusti halliin kaasuttamalla. Jotta menetelmää on mahdollista käyttää, tulee rakennuksen olla hyvin tiivistettävissä ja sijaita niin, että sen lähelle pääsee säiliöautolla. Uusia eläinsuojia suunniteltaessa olisi hyvä varautua kaasun läpivienteihin jo rakennusvaiheessa. Halliin kaasutuksen etu on hyvin vähäinen elävien eläinten käsittelyn tarve. Vähäinen elävien eläinten käsittely parantaa siipikarjan hyvinvointia lopetustilanteessa ja vähentää tartuntariskiä mahdollisissa eläintautitapauksissa. Toisaalta lopetukseen käytettävien kaasujen kylmyys saattaa aiheuttaa hyvinvointiongelmia.

Lopetukseen on sallittua käyttää sekä CO₂:a että inerttejä kaasuja tai molempia yhdessä. Käytännössä nykytekniikka mahdollistaa vain CO₂:n käyttö koko rakennuksen kaasutuksissa, sillä CO₂:n vaikuttavaa pitoisuutta on helpompi ylläpitää kuin muiden kaasujen. Ilmaa tiheämpänä kaasuna CO₂ täyttää rakennuksen asteittain syrjäyttäen hapen nopeasti lattian tasosta alkaen. On tärkeää, että riittävä kaasupitoisuus peittää myös korkeimmat paikat, jonne linnut pääsevät, jotta ne eivät välttä hiilidioksidia pakenemalla ylöspäin.

Halliin kaasutuksessa kaasutarve on suuri. Laske ja tilaa tarvitsemasi kaasu hyvissä ajoin etukäteen. Kaasua toimittaa esimerkiksi Aga Oy (tilaukset asiakasnumerolla numerosta p. 010 242 9006, muussa tapauksessa keskus p. 010 2421 / Elintarvikekaasujen myynti). Tarvittavan kaasumäärän saa laskettua kohdassa 'Tarvittavan kaasumäärän laskeminen' esitetyllä kaavalla. Pyöristä saamasi määrä ylöspäin. Menetelmän käyttö vaatii teknistä tukea eli kaasun toimitusyhtiön säiliöauton kuljettajineen sekä mahdollisesti myös teknikon. Nämä lisäävät kustannuksia, mutta toisaalta kuolleiden lintujen keräily eläinsuojasta vaatii vähemmän työvoimaa kuin elävien lintujen pyydystys ja siirto lopetuspaikalle.

Esivalmistelut eläinsuojassa

Valmistauduttaessa lopettamaan siipikarjaa eläinsuojassa, sieltä poistetaan tai nostetaan ylös ruokintalaitteet, irtonaiset kalusteet sekä materiaalit, joihin linnut voivat loukata itsensä. Juomalaitteet on myös syytä tyhjentää jäätyamisen aiheuttamien vaurioiden vähentämiseksi. Kuivikkeiden poistolla pystytään vähentämään kaasuvirran aikaansaamaa pölyämistä. Lattiakanaloihin on hyvä pystyttää kaasun tulosuuntaa kohtisuoraa olevia esteitä, jotka estävät eläinten kasautumista niiden mahdollisesti paetessa kaasuvirtaa.

Kylmää paineistettua CO₂:a (nesteena tai kaasuna) ei saa johtaa suoraa eläimiä päin. Kylmille kaasuille tai hiilihappojälle altistuminen on kivuliasta ja voi aiheuttaa tajuissaan oleville linnuille alilämpöisyyttä, paleltumia ja hengitysteiden verenpurkauksia. Polttavan kylmä (-78,5 °C) hiilidioksidipilvi voi ulottua kymmenien metrien päähän. Eläinsuojassa, jossa linnut ovat vapaana, ne rajataan vähintään 10 m etäisyydeltä pois kaasun sisääntuloaukon läheisyydestä verkolla, ritilällä tai vastaavalla materiaalilla, joka ei estä lopetuskaasujen leviämistä tilaan. Kaasun syöttöpaineen ollessa alhainen, riittää eläinten rajaus pois pienemmältä alueelta.

Rakennus tiivistetään huolellisesti hiilidioksidia läpäisemättömällä materiaalilla vuotojen ehkäisemiseksi. Rakennuksen aukkojen (ovet, ikkunat, ilmanvaihtoaukot, munien kuljetushihnojen ja rehukuljettimien läpimenoaukot) tiivistämiseen voi käyttää esimerkiksi paksua muovia tai vaneria sekä pienempien rakojen päälle teippiä. Erityisen huolellisesti tulee tiivistää rakennuksen alaosissa olevat aukot sekä aukot, jotka johtavat sellaisiin eläinsuojan osastoihin, joissa olevia eläimiä ei ole tarkoitus lopettaa.

Käytettäessä CO₂:a lopetuskaasuna on hyvä jättää muutamia poistoilma-aukkoja tiivistämättä rakennuksen yläosaan, mielellään katolle, kaasun läpivientiä vastakkaiseen päähän rakennusta. Näistä aukoista normaali hengitysilma pääsee poistumaan rakennuksesta, rakennus ei liiaksi ylipaineistu eikä tilaan muodostu ilmataskuja, joissa linnut voivat säilyä hengissä. Tarvittavien aukkojen määrä riippuu siitä, millä paineella kaasua rakennukseen lasketaan. Sopivan ylipaineen on arvioitu olevan suuruusluokkaa 25-100 Pa.

Kytke ilmastointi pois päältä ja tiivistä sen aukot vasta, kun kaikki on valmista kaasun rakennukseen johtamista varten. Lopetuskaasu on johdettava rakennukseen mahdollisimman nopeasti ilmastoinnin poiskytkemisen jälkeen.

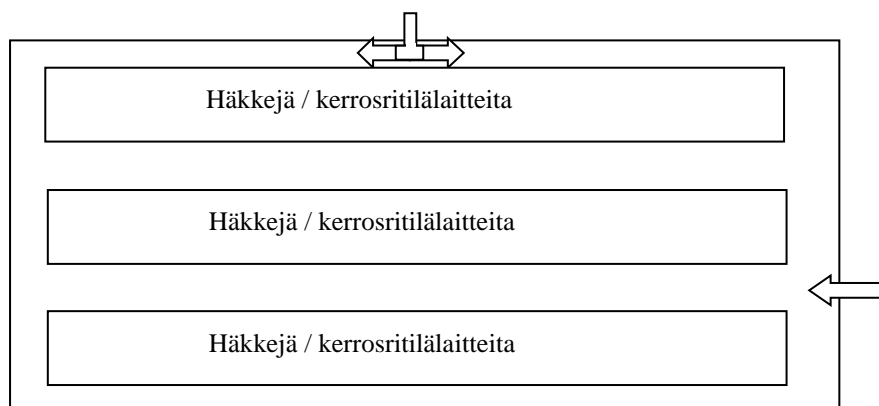
Kaasutus eläinsuojassa

Kaasu johdetaan säiliöautosta eläinsuojan seinään kiinnitetyn suuttimen kautta suurella paineella. Pumpausaika riippuu kaasutettavan tilan koosta. Asteittainen CO₂-pitoisuuden nousu tuotantorakennuksessa kaasutuksen edetessä ensin tainnuttaa ja riittävän pitkässä altistuksessa lopulta tappaa sisällä olevat eläimet. Suuttimen läpivienti on hyvä tehdä etukäteen. Läpivienti tehdään kohtaan, josta kaasu pääsee esteettä purkautumaan tilaan.

Esimerkiksi häkkikanalassa niin, että kaasu purkautuu häkkirivien väliin, ei kohtisuoraan häkkeitä vastaan (kuva 9).

Suutin tulee kiinnittää lujaan, kovaa painetta kestäväan materiaaliin. Sopivan kiinnitysmateriaalin puutteessa suutin voidaan kiinnittää myös esimerkiksi traktoriin kiinnitettävään ”suutintelineeseen”. Kaasuvirta on hyvä suunnata viistosti kohti kattoa, jolloin CO₂:n höyrystymisessä tulee hyödynnettyä ilmatilassa oleva lämpö. Suuntauksesta huolimatta osa CO₂:sta saattaa sataa eläinten päälle kuivajäänä, riippuen kaasunsyöttönopeudesta, ympäristön lämpötilasta ja paineesta. Lintujen tuottama lämpö ja ilmastoinnin sulkeminen kompensoivat jonkin verran CO₂:n viilentävää vaikutusta.

Sokkeloisen tuotantorakennuksen kaasutusta suunniteltaessa, ideaalitapauksessa kaasun toimittajalle tiedotetaan etukäteen kanalan muotoilusta, pohjapiirroksesta ja rakenteesta, jotta optimaaliset kaasunsyöttökohdat voidaan suunnitella etukäteen.



Kuva 9. Kaasun johtaminen sisälle tuotantorakennukseen. Lyhyemmässä tuotantorakennuksessa yksi rakennuksen päätyyn kiinnitettävä suutin riittää jakamaan kaasun tasaisesti rakennukseen, mutta pidemmässä rakennuksessa (100 m) saattaa rakennuksen pitkälle sivulle kiinnitetyn T-muotoisen suuttimen käyttö olla parempi ratkaisu.

Hyvä toimintatapa kaasutettaessa lintuja tuotantorakennuksessa on nostaa eläinsuojan CO₂-pitoisuus 80 %:iin ja pyrkiä säilyttämään pitoisuus yli 60 %:ssa vähintään tunnin ajan. On arvioitu, että koko rakennusta kaasutettaessa erilaisina vuotoina voidaan menettää noin 20 % kaasusta.

Korkea kaasupitoisuus on tärkeä etenkin kerrosritilä- ja häkkikanaloissa, jotta ylimmillä kerroksillakin olevat eläimet altistuvat tappavalle CO₂-pitoisuudelle. CO₂ on ilmaa hieman painavampi kaasu, ja kaasuvirran aikaansaaman virtauksen tasaannuttua se kerrostuu tuotantorakennuksessa niin, että CO₂-pitoisuus on lattiatasolla korkein pitoisuuden laskiessa ylöspäin mentäessä. Eläinsuojissa, joissa eläimet ovat lattiatasossa, riittää siis eläinten lopettamiseen matalampi CO₂-pitoisuus kuin esimerkiksi kerrosritilälaitteistoissa.

Käytäntö on osoittanut, että optimaalisissa olosuhteissa kaikkien lintujen kuoleman varmistamiseksi on CO₂-pitoisuuden ylimpänä olevien lintujen päiden tasolla pysyttävä yli 40 %:ssa vähintään 30 minuutin ajan. Toisin sanoen mikäli CO₂-pitoisuus laskee alle 40 %:n ennen kuin kaikki linnut ovat kuolleet, voivat vain taintuneina olleet linnut virota. Riittävä varmuusmarginaali sekä kaasun vaikutusajassa että kaasumäärässä ovat välttämättömiä. Kaasun määrässä säästäminen voi tulla kalliiksi, mikäli lopetustapahtuma riittämättömän

kaasumäärän vuoksi epäonnistuu ja joudutaan turvautumaan muihin lopetusmenetelmiin tai jopa uusimaan halliinkaasutus.

Esimerkki CO₂:n syöttö. Syötettäessä nestemäistä hiilidioksidia eläinsuojaan halkaisijaltaan 37 mm suuttimella virtausnopeudella 400-600 kg/min, on CO₂-suihkun pituus sisällä rakennuksessa noin 30 m. Tämä johtaa 40-50 m pitkuisen rakennuksen sisätilan CO₂-pitoisuuden nopeaan ja tasaiseen nousuun. Pidemmässä (n. 100 m) rakennuksessa kaasun tasaista jakautumista voidaan edistää käyttämällä rakennuksen keskelle asennettavaa T-muotoista suutinta, josta CO₂ suihkuu kohti rakennuksen molempia päitä.

Hiilidioksidin jakelupaine on noin 16 bar, jolloin sitä syötetään rakennukseen nopeudella noin 120 kg/min. Alhaisissa jakelupaineissa (5 bar) ongelmia saattaa aiheuttaa putkien ja säiliöauton tai siilon jäätyminen. Suuttimien jäätyminen myötä kaasun syöttö vaikeutuu, tainnutusaika voi pidentyä ja tappava pitoisuus jäädä saavuttamatta. Kaasujen kylmyyteen liittyvien teknisten ongelmien sekä kylmyydestä johtuvien lintujen hyvinvointiongelmiin ehkäisemiseksi kaasu olisi hyvä esilämmittää höyrystimellä. Valmiiksi höyrystetyn kaasun johtaminen rakennukseen nestemäisen kaasun sijaan kuitenkin pidentää kaasun johtamiseen tarvittavaa aikaa useilla tunneilla.

Kaasun annetaan vaikuttaa tuotantorakennuksessa niin pitkään, että kaikki sisällä olevat eläimet altistuvat tappavalle pitoisuudelle. Rakennuksen on hyvä antaa olla suljettuna ainakin tunnin kaasun syötön päättymisestä. Pitkä altistus aika on tarpeen kaikkien lintujen kuoleman varmistamiseksi, sillä lintujen tarkkailu ja kuolleeksi toteaminen ikkunoiden läpi voi olla vaikeaa kaasun muodostaman sumun vuoksi. Huolimatta huonosta näkyvyydestä, pyri tarkkailemaan lintuja rakennuksen ulkopuolelta lopetuksen aikana sekä katselemalla että kuuntelemalla.

Kova tuuli jouduttaa kaasun poistumista rakennuksesta. Kaasun karkaamisen minimoimiseksi olisikin rakennuksen yläosasta tiivistämättä jätetyt aukot hyvä sulkea, kun haluttu kaasumäärä on laskettu rakennukseen. Aukkojen sulkemista harkittaessa on kuitenkin ensisijaisesti huolehdittava työntekijöiden työturvallisuudesta.

Huolehdi työntekijöiden turvallisuudesta kaikissa työn suorituksen vaiheissa ja tiedota kaasun käytön riskeistä. Varmista ettei kukaan mene rakennukseen kaasutuksen aikana. Mikäli kaasutettavan tilan yhteydessä on munanpakkaamo, toinen kanalan osasto, tai muita tiloja, huolehdi ettei näissäkään tiloissa ole ihmisiä kaasutuksen aikana tai välittömästi sen jälkeen.

Riittävän vaikutusajan päätyttyä rakennuksesta ulos johtavat aukot avataan, ilmastointi käynnistetään ja tilan annetaan tuulettaa. Ellei käytössäsi ole luotettavaa menetelmää (CO₂-mittaria) koko sisätilan CO₂-pitoisuuden laskusta varmistumiseen, varaudu tuulettamaan tilaa useita tunteja ennen kuin tilasta ryhdytään poistamaan kuolleita lintuja. Älä päästä rakennukseen ketään ilman paineilmalaitteita, mikäli et ole täysin varma että se on turvallista. CO₂ kertyy ilmaa painavampana kaasuna etenkin rakennuksen alaosiin ja lattiasyvennyksiin.

Varmistu kaikkien lintujen kuolemasta tutkimalla sopivat kliiniset merkit ([Kuoleman varmistus](#)) esimerkiksi 10:stä eripuolilta rakennusta otetusta linnusta. Mikäli eloonjääneitä löytyy, lopeta ne etukäteen suunnittelemaasi varalopetusmenetelmällä. Vähäiset määrät eloonjääneitä voi lopettaa eläinten koon (<5 kg) salliessa esimerkiksi niskamurrolla, mutta suuremmat määrät eloonjääneitä on tehokkainta lopettaa siirreltäväällä kaasulopetuskontilla.

Muistilista siipikarjan lopetukseen tuotantorakennuksessa

Hyvissä ajoin ennen lopetusta:

- ✓ Laadi lopetustapahtumaa käsittelevä toimintaohjeisto, mikäli sellaista ei vielä ole.
- ✓ Varmista, että säiliöauto on mahdollista ajaa hyvin lähelle tuotantorakennusta.
- ✓ Laske tarvitsemasi kaasumäärä ja tee tilaus vähintään 3 vuorokautta ennen haluttua toimituspäivää. Muista riittävä varmuusmarginaali.
- ✓ Selvitä sopiva loppusijoituspaikka raadoille ja huolehdi, että käytössäsi on siirtolava tai vastaava raatojen pois kuljetusta varten.
- ✓ Mikäli rakennuksessa ei ole valmiina CO₂:n sisälle johtamiseen tarkoitettua suutinta, asenna/asennuta sellainen.

Lopetuspäivänä:

- ✓ Poista kanalasta irtonaiset kalusteet ja ruokintalaitteet. Kiinnitä kanalaan jäävät kaasusuihkun lähellä olevat esineet tiukasti paikoilleen.
- ✓ Tyhjennä vesiputket tai suojaa ne ja muut herkat kalusteet jäätymiseltä.
- ✓ Rajaa eläimet pois vähintään 10 metrin alueelta kaasun sisääntuloaukon ympäristöstä esimerkiksi kanaverkolla tai muulla vastaavalla materiaalilla, joka ei estä kaasun jakautumista rakennukseen.
- ✓ Tiivistä rakennuksen aukot. Ole erityisen huolellinen rakennuksen muihin, mahdollisesti eläimiä sisältäviin, osastoihin johtavien aukkojen tiivistämisessä.
- ✓ Kaasuauton saapuessa sulje ilmastointi ja tiivistä ilmastoinnin aukot. Jätä muutama ulostuloaukko normaalille ilmalle rakennuksen yläosaan, kaasun sisääntuloaukkoa vastakkaiseen päähän.
- ✓ Huolehdi työntekijöiden turvallisuudesta ja varmista ettei kaasutettavassa rakennuksessa ole ketään sisällä. Muista riittävä tuuletus kaasutuksen jälkeen.
- ✓ Varmistu lintujen kuolemasta ennen raatojen keräilyä rakennuksesta.

Teltat ja kammiot rakennuksen sisällä (sallittu 1.1.2013 alkaen)

Lattiakanalasta tai lihasiipikarjahallista voidaan ilmatiivistää myös pienempi osasto tai rakentaa esimerkiksi vanerista tai muovipeitteistä katettu karsina tai telttä, jonne linnut rauhallisesti ajetaan lopetusta varten. Rakennuksen osan kaasutuksen etuna koko rakennuksen kaasutukseen nähden on hiilidioksidin vähäisempi kulutus ja nopeampi annostelu sekä menetelmän muunneltavuus. Kun linnut ovat taintuneet, karsinan kattoa voidaan laskea niin että linnut hengittävät lopuksi väkevämpää kaasua. Onnistuneen lopetustoimenpiteen takaamiseksi rakennelmat ja kaasun annostelu on tärkeä suunnitella huolella etukäteen vastaamaan lintujen kokoa ja määrää. Huolehdi työntekijöiden turvallisuudesta ja tiedota kaasun käytön riskeistä.

Lintujen hyvinvointiin vaikuttavat näkökohdat ovat samat kuin koko rakennusta kaasutettaessa. Linnut on tainnutettava nopeasti kammion sulkemisen jälkeen. Kun suuri määrä lintuja on pienessä ilmatiiviissä tilassa, lämpötila kammion sisällä nousee nopeasti jopa +70 °C-asteeseen. Myös ahtaus on linnuille stressaavaa ja epämukavaa ja vieraiden linturyhmien sekoittaminen keskenään lisää lintujen välisiä aggressioita. Käsittelyn tulee tapahtua erittäin rauhallisesti. Jos linnut joutuvat pakokauhun valtaan ja yrittävät paeta, seurauksena on ruhjeita ja tukehtumiskuolemia lintujen kiivetessä toinen toistensa päälle.

Riittävällä kaasumäärällä varautuminen ja kustannusesimerkkejä

Varaa siipikarjan lopetukseen riittävä määrä aikaa, työvoimaa ja käyttämääsi kaasua. Kaikki edellä mainitut riippuvat käytetystä kaasulopetusmenetelmästä. Yllätysten välttämiseksi ohjeista toimitasuunnitelmassasi toiminta tilanteessa, jossa kaasua loppuu kesken tai lopetuslaitteistoon tulee vika, kun lintuja on jo sisällä kontissa.

Liikuteltavia kaasutainnutusvaunuja on kehitetty erityisesti poistettavien munijakanojen humaaniin lopetukseen. Yhteen vaunuun mahtuu vaunun koosta riippuen noin 200–400 kanaa ja sen täyttämiseen kuluu aikaa reilu 15 minuuttia. Jatkuvatäyttöistä pienkonttia käytettäessä, tulee ehdottomasti varmistaa kontin CO₂-pitoisuuden pysyminen jatkuvasti korkeana. Täyttämisen lisäksi työaikaa kuluu kontin esitäyttöön CO₂:lla, viimeisten konttiin lisättyjen kanojen kuoleman varmistukseen sekä kontin tyhjentämiseen. Käytännön kokemukset ovat osoittaneet, että altistettaessa munintakanoja kanalassa sisällä siirreltävässä pienkontissa korkealle CO₂-pitoisuudelle (70 %) riittää 30 kg CO₂ pullo noin 1000 kanan lopettamiseen. Hiilidioksidin listahinta (Aga, 8.11.2011) on 84,6 € / 30 kg.

Lopetettaessa siipikarjaa keräämällä ne lintujenkuljetuslaatikoihin tai lintujen teuraskuljetuksissa käytettäviin moduuleihin, jotka siirretään esimerkiksi teräksiseen rahtikonttiin, kaasutarpeen voi laskea kohdassa 'Tarvittavan kaasumäärän laskeminen' esitettyllä kaavalla. Esimerkiksi mitoiltaan 1,1 m x 2,4 m x 1,4 m moduuliin mahtuu noin 300 kanaa ja mikäli se siirretään tilavuudeltaan 3,8 m³ konttiin, tarvitaan hyvin tiivistetyn kontin CO₂-pitoisuuden nostamiseen yli 60 %:iin laskennallisesti noin 4,6 kg CO₂:a. Kyseisissä konteissa myös inerttien kaasujen käyttö on mahdollista.

Mikäli siipikarjaa lopetetaan altistamalla ne tuotantorakennuksessa CO₂:lle, kaasua tarvitaan huomattavasti enemmän, mutta elävien eläinten käsittelyä ei juurikaan tarvita ja siten työvoimantarve on pienempi. Kaasun tarve riippuu sekä tuotantorakennuksen koosta että siitä, miten hyvin rakennus pystytään tiivistämään. Likimääräisten arvioiden mukaan nestemäistä CO₂ tarvitaan 2 kg kuutiometriä kohti nostamaan lattiakanalan CO₂ konsentraatio 45 %:iin kanojen päiden tasolla. Tappavan CO₂ pitoisuuden saavuttamisen rakennukseen on arvioitu vaativan 1,5 x rakennuksen tilavuuden verran kaasua. Kaasun listahinta (Aga, 8.11.2011) on 817,3 €/1000 kg. Lisäkustannuksia kaasutoimitukselle tulee kuljetusmaksusta (100-300 km etäisyydelle tehtaasta toimitettuna) 93,5 €/tonni ja ADR maksusta 34 €/toimitus. Mikäli säiliöauto joutuu viipymään tilalla, odotusajan veloitus on 100 €/h. Jos lisäksi on tarpeen käyttää Agan asentajaa, hinta päivän työstä tuntiveloituksineen ja matkakuluineen on arviolta 1000 €.

Halliinkaasutuksessa työvoimantarve on pienempi kuin elävien eläinten keräilyä vaativissa lopetusmenetelmissä. Työvoimaa tarvitaan rakennusta tiivistettäessä ja itse kaasutuksen jälkeen rakennusta tyhjennettäessä. Tyhjennysvaihe on nopea suorittaa, sillä kuolleita eläimiä ei tarvitse pyydystää eikä varoa kuljetuksen yhteydessä kuten eläviä lintuja.

Koulutus ja vastuhenkilöt

Lopetusasetuksessa todetaan henkilöstön hyvän koulutuksen ja ammattitaidon parantavan eläinten käsittelyolosuhteita. Lopetusasetuksen mukaan: "Eläinten lopetus ja siihen liittyvät toimet voidaan antaa vain sellaisten henkilöiden tehtäväksi, joilla on tarvittava kelpoisuus suorittaa kyseiset tehtävät aiheuttamatta eläimille vältettävissä olevaa kipua, tuskaa ja kärsimystä."

Lopetuksesta vastaavan henkilön lisäksi myös muiden siipikarjan lopetukseen osallistuvien henkilöiden tulee osata lopettaa linnut. Työntekijät opastetaan tehtäviinsä siten, että kaikille on selvää miten tehtävä tulee asianmukaisesti hoitaa. Opastuksen sisällössä tulisi kiinnittää huomiota sekä lintujen käsittelyyn että lopetuslaitteiston tai -menetelmän oikeanlaiseen käyttöön ja asianmukaiseen toimintaan lopetustapahtumassa sisältäen muun muassa lintujen taintumisen seurannan ja kuoleman varmistuksen.

Toimintaohjeisto

Lopetusasetus velvoittaa 1.1.2013 lähtien eläinten lopetuksia suorittavat toimijat laatimaan toimintansa tueksi toimintaohjeiston. Toimintaohjeisto on etukäteen tehty kuvaus lopetusmenetelmän asianmukaisesta käytöstä ja asianmukaisen eläinten lopetuksen varmistamiseksi tehdyistä toimenpiteistä. Toimintaohjeisto on esitettävä toimivaltaiselle viranomaiselle tämän pyynnöstä.

Toimintaohjeiston laatimisella ja sen soveltamisella pyritään varjelemaan eläimiä vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta ja kärsimykseltä lopetuksen ja siihen liittyvien toimien aikana. Selkeä, huolellisesti juuri oman/omien lopetusmenetelmien käyttöä varten tehty toimintaohjeisto myös nopeuttaa ja helpottaa lopetustyön suoritusta ja auttaa uusien työntekijöiden perehdytyksessä lopetusmenetelmän käyttöön. Toimintaohjeistoa ja sen noudattamista ei vaadita hätälopetustilanteissa, kuten sairaita tai vahingoittuneita eläimiä lopetettaessa.

Toimintaohjeiston sisältö

Toimintaohjeistossa kuvataan toiminnan tavoitteet, vastuuhenkilöt, toimintatavat ja mitattavissa olevat lopetusmenetelmän arviointiperusteet sekä kuvaillaan toiminnassa sovellettavat seuranta- ja kirjausmenettelyt.

Toimintaohjeistossa tulee lopetusasetuksen mukaan:

- a) Määritellä kunkin käytössä olevan tainnutusmenetelmän osalta ne keskeiset muuttujat, joilla voidaan varmistaa ja todentaa menetelmän tehokkuus eläinten tainnuttamisessa. Toisin sanoen toimintaohjeistossa annetaan kuvaus lopetusmenetelmän tehokkaasta käytöstä. Lopetustilanteessa tulee seurata lopetusasetuksessa ja toimintaohjeistossa määriteltyjen keskeisten muuttujien arvoja. Keskeiset muuttujat ovat lopetusmenetelmäkohtaisia ja ne on lueteltu [lopetusasetuksen](#) liitteen 1 luvussa 1. Kaasuilla tapahtuvan lopetuksen keskeisiä muuttujia (kaasupitoisuus, altistus aika, kaasun laatu, lämpötila) on käsitelty myös tässä oppaassa.
- b) Määritellä mitä tehdään, jos lopetus ei onnistukaan kuten sen oli tarkoitus.
- c) Ottaa huomioon mahdolliset laitevalmistajien antamat käyttö- ja muut suositukset.

Toimintaohjeiston laatimisen lisäksi asetus velvoittaa pitämään kirjaa keskeisten muuttujien arvoista ja eläinten liikkumisen rajoittamiseen ja tainnutukseen tarkoitettujen välineiden kunnossapidosta ja tarkistuksista. Liitteenä 3 on esimerkki kirjanpitolomakkeesta Kirjanpitoa ja tietoja on säilytettävä vähintään vuoden ajan.

Lopetusasetus määrää, että teurastamoihin on tietyin poikkeuksin nimettävä eläinten hyvinvoinnista vastaava henkilö. Myös muussa kuin teurastustarkoituksessa tehtyjen eläinten

lopetusten yhteydessä toimintaa johtavan ja siitä vastaavan henkilön (lopetuksesta vastaava henkilö) selkeästä nimeämisestä on hyötyä.

Toimintaohjeiston laatiminen

Laadi toimintaohjeistosi sellaiseksi, että sen mukaan toimiminen varmistaa siipikarjan asianmukaisen käsittelyn, käyttämäsi lopetusmenetelmän oikeanlaisen käytön ja tehokkaan lopetustapahtuman onnistumisen seurannan. Pyri ajattelemaan lopetustapahtumaa ja sen suorittamista siipikarjan hyvinvoinnin näkökulmasta, työturvallisuusnäkökohtia unohtamatta. Huomioi erityisesti lopetusmenetelmän oikeanlaisen käytön varmistavat käytännöt sekä lopetustapahtuman onnistumisen seuranta ja todentaminen.

Ohjeista toimintaohjeistoon erityisesti:

- ✓ Miten lopetuslaitteiston oikea toiminta varmistetaan ennen eläinten lopetuksen aloittamista
- ✓ Miten eläviä eläimiä käsitellään
- ✓ Miten ja kuinka usein tarkastetaan laitteen oikeanlainen toiminta lopetustapahtuman yhteydessä, kaasupullon vaihtotarpeen tarkkailu ja pullon vaihto
- ✓ Mitkä ovat lopetusmenetelmän keskeiset muuttujat ja niiden tavoitearvot
 - Miten keskeisten muuttujien seuraaminen todennetaan (kirjanpito)
 - Miten usein kirjauksia tehdään
- ✓ Miten onnistunut taintuminen varmistetaan
 - Määrittele onnistuneen taintumisen merkit
 - Miten usein eläinten taintumista tarkkaillaan
 - Miten monesta eläimestä kerrallaan
 - Määrittele miten eläimen kuolema todetaan
 - Miten usein ja monelleko eläimelle kuoleman varmistus tehdään
- ✓ Mitä tehdään, kun havaitaan puutteita tai ongelmia
 - Määrittele varatainnutusmenetelmä
- ✓ Miten laite puhdistetaan ja huolletaan
 - Miten esimerkiksi tiivisteiden kunto tarkastetaan ja koska ne vaihdetaan
 - Kenelle perusteellisemman huollon tarve ilmoitetaan
 - Kirjanpito huoltotoimista

Liitteinä 2a ja 2b on esimerkkejä toimintaohjeiston sisällöstä. Toimintaohjetta laatiessasi määrittele ensin käyttämäsi lopetusmenetelmä ja varmista sen ja käyttämäsi lopetuslaitteiston sopivuus lopetettaville eläimille. Määrittele myös millaiset tavoitteet lopetustapahtumalle asetetaan ja miten toimimalla näihin tavoitteisiin päästään. Mikäli saatavilla on lopetuslaitteiston valmistajan laatima käyttöohje, poimi siitä toimintaohjeistoosi laitteiston asianmukaisen käytön varmistavat kohdat. Ota huomioon myös toiminnassasi mahdollisesti vastaan tulevat erilaiset käyttöolosuhteet, esimerkiksi kovan pakkasen vaikutukset laitteiston toimintaan. Mikäli valmista käyttöohjetta ei ole, tulisi sellainen laatia. Esimerkkejä yksinkertaistetuista kaasulopetuslaitteistojen käyttöohjeista on liitteinä 1a ja 1b.

Lopetustapahtuman onnistumista tulee seurata. Määrittele mitkä ovat onnistuneen lopetustapahtuman merkit ja miten varmistetaan eläinten tajuttomuus ja kuolema. Määrittele toimintaohjeistoon käytettävän lopetusmenetelmän keskeiset muuttujat sekä mitkä ovat niiden tavoitearvot käyttämässäsi laitteistossa. Tavoitearvojen määrittely auttaa työntekijöitä päättämään milloin keskeisen muuttujan (esimerkiksi kaasupitoisuus) mitattu arvo on liian

pieni (tai liian suuri) ja seurantatuloksen tulee johtaa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin. Lopetusasetus määrittelee esimerkiksi CO₂:lla tapahtuvan lopetuksen keskeisiksi muuttujiksi kammion CO₂-pitoisuuden, altistusajan sekä kaasun laadun ja lämpötilan. Määrittele toimintaohjeistoon miten usein keskeisten muuttujien arvoja seurataan. Keskeisten muuttujien arvojen seurantatiheys riippuu käytössä olevan laitteiston toimintavarmuudesta. Testatulla, toistuvasti halutunlaisesti toimivalla menetelmällä seurantaväli voi olla pidempi kuin epävakaaalla menetelmällä. Mikäli taintumisessa tai keskeisten muuttujien seurannassa havaitaan poikkeamia tavoitearvoista, seurantatiheyttä on kasvatettava, ja lyhyttä seurantaväliä ylläpidettävä, kunnes ongelma saadaan poistettua. Tehty keskeisten muuttujien seuranta kirjataan ylös. Liitteenä 3 on esimerkki siitä, millainen lopetustapahtuman yhteydessä täytettävä seurantalomake voi olla.

Toiminta ongelmatilanteessa

Toimintaohjeistoon tulee määrittellä toiminta ongelmatilanteissa. Tällä tarkoitetaan ohjeita siitä mitä tehdään, kun keskeisten muuttujien tavoitearvot eivät täyty tai eläimet eivät tainnu tai kuole odotetusti. Toimintaohjeistossa tulee kuvata ongelmatilanteen yhteydessä eläinten lopetukseen käytettävä asianmukainen varalopetusmenetelmä ja siihen mahdollisesti liittyvät käyttö- ja ylläpito-ohjeet. Varamenetelmä voi olla erilainen kuin ensisijainen lopetusmenetelmä. Pienet eläinmäärät voi lopettaa esimerkiksi mekaanisilla lopetusmenetelmillä, kuten pulttipistoolilla tai niskamurrolla. Mekaanisia lopetusmenetelmiä käydään läpi oppaassa: 'Hyvä toimintatapa siipikarjan lopetuksessa - mekaaniset menetelmät'.

Laitteiden käyttö ja kunnossapito

Eläinten liikkumisen rajoittamista ja tainnutusta/lopetusta varten markkinoituja tuotteita saa myydä vain varustettuna asianmukaisella ja tarkalla käyttö- ja kunnossapito-ohjeella. Tarpeen vaatiessa käyttöohjeen on sisällettävä myös laitteen kalibrointiohje. Ohjeen mukaisen käytön tulee taata eläinten hyvinvoinnin kannalta parhaat mahdolliset olosuhteet. Mikäli käyttämälläsi laitteella ei ole laitevalmistajan laatimaa käyttöohjetta, laadi sellainen itse.

Käyttö- ja kunnossapito-ohjeissa on täsmennettävä erityisesti

- a) Ne eläinlajit, -luokat, -määrät ja/tai -painot, joita varten välineet on tarkoitettu
- b) Eri käyttöolosuhteita vastaavat suositeltavat muuttujat, mukaan luettuina [lopetusasetuksen](#) liitteessä I olevassa I luvussa säädetyt keskeiset muuttujat
- c) Menetelmä tainnutusvälineiden tehokkuuden valvomiseksi lopetusasetuksessa säädettyjen sääntöjen noudattamisen osalta
- d) Tainnutusvälineiden kunnossapito- ja tarvittaessa kalibrointisuositukset

Eläinten tainnuttamiseen ja niiden liikkumisen rajoittamiseen tarkoitettut välineet on pidettävä asianmukaisessa kunnossa niiden tehokkuuden varmistamiseksi. Kovassa käytössä olevien välineiden osia saattaa olla tarpeen vaihtaa, ja myös vähän käytettyjen välineiden teho voi heiketä korroosion tai muiden ympäristötekijöiden vaikutuksesta. Eräitä välineitä, kuten kaasupitoisuusmittareita, on lisäksi tarpeen kalibroida niiden tarkkuuden varmistamiseksi. Laitteiden toimintakunto on tarkistettava ennen kuin lopetustoimiin ryhdytään. Laitteistojen kunnossapito ja tarkastus tulee antaa erityisesti tätä tarkoitusta varten koulutettujen henkilöiden tehtäväksi ja nämä tehtävät on suoritettava laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti. Mahdolliset puutteet on korjattava ennen laitteen käyttöä. Laitteiston hyvällä huollolla varmistetaan sen halutunlainen toiminta mahdollisimman pitkään. Ohjeista tainnutus/lopetuslaitteiston kunnossapitotoimet toimintaohjeistossa. Laadi työntekijöiden

täytettäväksi kirjanpitolomake huoltotoimista ja säilytää tätä kirjanpitoa vähintään vuoden ajan. Kirjanpito on pyynnöstä esitettävä toimivaltaiselle viranomaiselle.

Laitteistot olisi hyvä myös puhdistaa huolellisesti käytön jälkeen. Puhdistuksella ehkäistään mahdollisten eläintautien leviämistä tuotantorakennuksesta toiseen tai eri tilojen välillä. Esimerkiksi [Eläintautien torjuntayhdistyksen](#) ja [Suomen Siipikarjaliitto ry:n](#) sivuilta löytyy pesu- ja desinfiointiohjeita, joita soveltuvien osin voi hyödyntää ohjeistuksen laatimisessa.

Lopuksi

Tämän oppaan liitteeksi on laadittu muutamia esimerkkejä toimintaohjeen sisältöä selkeyttämään ja sen laatimista helpottamaan: käyttöohje (liitteet 1a ja 1b), toimintaohjeisto (liitteet 2a ja 2b) ja keskeisten muuttujien seurantalomake (liite 3). Niitä voi halutessaan käyttää pohjana omiin tarpeisiin sopivaa toimintaohjeistoa työstäessä.

Toimita joko itse laatimasi tai laitevalmistajan laatima laitteiston käyttöohje kirjanpitolomakkeineen lopetuslaitteen yhteyteen sitä käyttävien henkilöiden saataville. Sijoita myös ajan tasalla oleva toimintaohjeisto ja hyvän toimintatavan opas henkilöstön saataville.

Muista, että parhaat mahdolliset lopetusmenetelmät ja huolellisesti laadittu seurantaohjelma eivät yksin riitä takaamaan eläinten hyvinvointia lopetustilanteessa. Onnistunut lopetustapahtuma edellyttää lopetuslaitteiston asiantuntevaa käyttöä. **Panosta henkilöstön osaamiseen!**

Liite 1a. Esimerkki: Yksinkertaistettu kaasulopetuskontin käyttöohje suurelle lopetuskontille / lopetukselle kuljetuslaatikoissa

1. Nimeä lopetusoperaatiosta vastaava henkilö, joka vastaa lopetuksen sekä siihen liittyvien toimien asianmukaisesta suorittamisesta.
 - a. Lopetusta johtavan vastaavan henkilön tulee osata käyttää lopetuksen yhteydessä käytettäviä laitteita asianmukaisesti. Hänellä tulee olla riittävästi valtuuksia puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin lopetusmenetelmän käytössä toiminnan aikana ja tarpeen vaatiessa myös keskeyttää toiminta korjaavien toimenpiteiden ajaksi.
 - b. Vastaava henkilö valvoo toiminnan laatua ja varmistaa että kaikki linnut lopetetaan humanisti.
 - c. Vastaava henkilö antaa muille lopetukseen osallistuville työntekijöille selkeät toimintaohjeet ja varmistaa että ohjeet on myös ymmärretty.
2. Valitse lopetusyksikölle sopiva paikka.
 - a. Sijoita kontti kanalän läheisyyteen kiinteälle, tasaiselle alustalle.
3. Valmista kontti lopetusta varten
 - a. Yhdistä kaasupullo konttiin ja varmista laitteiston toimivuus.
 - b. Suuri lopetuskontti: täytä kontti kaasulla haluttuun pitoisuuteen. (Kirjaa ohjeeseen mikä tämä haluttu pitoisuus on)
TAI
 - c. Kuljetushäkeissä lopetus: täytä kontti kuljetuslaatikoihin lastatuilla linnuilla. Työtä voi helpottaa esim. käyttämällä haarukkatrukkia.
4. Lintujen lopetus.
 - a. Suuri lopetuskontti: Aloita lintujen siirtäminen kanalasta konttiin.
 - i. Seuraa taintumista ja taintumisen nopeutta. Altistettaessa suoraa korkeille CO₂-pitoisuuksille lintujen tulee taintua (tasapainon ja pään liikkeiden hallinnan menetys) noin puolessa minuutissa. Altistettaessa eläimiä asteittain kohoavalle kaasupitoisuudelle edellisen eläinkerroksen tulee olla kuollut ennen seuraavan kerroksen lisäämistä.
 - ii. Varmista, että kontin kaasupitoisuus pysyy halutulla tasolla.
 - iii. Älä täytä konttia nopeammin kuin lintujen taintumisen nopeus antaa myöden.
TAI
 - b. Kuljetushäkeissä lopetus: Sulje täyttöluukku ja laske konttiin kaasua. Inerttejä kaasuja (N₂, Ar) käytettäessä kontin ilman happipitoisuuden on laskettava alle viiteen prosenttiin ja CO₂:a käytettäessä sen pitoisuuden tulee nousta yli 40 %:iin kaikkialla kontissa.
5. Varaa aikaa lintujen taintumiselle ja kuolemalle.
 - a. Suuri lopetuskontti: altistettaessa suoraa korkeille tainnuttavien ja tappavien kaasujen pitoisuuksille lintujen tulee taintua (tasapainon ja pään liikkeiden hallinnan menetys) noin puolessa minuutissa ja kuolla (lihasten velttous, ei hengitystä eikä reaktiota silmän pinnan kosketukseen) 2-3 minuutissa.
 - i. Tarkkaile lintujen käyttäytymistä kontissa lopetusprosessin aikana. Lopetusprosessin edetessä kontti täyttyy linnuista. Älä ylitäytä konttia. Viimeisten konttiin lisättyjen lintujen tulee pystyä seisomaan kontissa.

- b. Suuri lopetuskontti: altistettaessa linnut asteittain kohoavalle kaasupitoisuudelle tajunnan menetys on hitaampaa. Linnut tulee pitää kontissa vähintään 2 minuuttia siitä lukien, kun tavoiteltu kaasupitoisuus on saavutettu.
TAI
 - c. Kuljetushäikeissä lopetus: linnut tulee pitää kontissa vähintään 2 minuuttia siitä lukien, kun tavoiteltu kaasupitoisuus on saavutettu.
6. Omavalvonta.
- a. Kirjaa ylös lopetustapahtuman alkamisajankohta, käyttämäsi lopetusmenetelmän toimivuuden tarkastamiseksi tekemäsi toimenpiteet (kaasupitoisuus, kontin lämpötila, taintumisen seuranta, kuoleman varmistus), kaasun menekki, mahdolliset toimintahäiriöt ja niiden korjaamiseksi tehdyt toimenpiteet, jne.
 - b. Kirjaa ylös laitteiston toimintakunnon ylläpitämiseksi tehdyt toimenpiteet
 - c. Säilytä tämä kirjanpito.
7. Kuoleman varmistus ja kontin tyhjennys.
- a. Suuri lopetuskontti: varmista kaikkien lintujen kuolema ennen kontin tyhjentämistä. Tavoitteena on, että kaikki konttiin laitetut linnut kuolevat kaasualtistuksen aikana. Mikäli eloonjääneitä on runsaasti, nosta kontin kaasupitoisuutta ja pidennä altistusaikaa. Vähäinen määrä eloonjääneitä lintuja voidaan lopettaa humanisti myös mekaanisilla menetelmillä. Jos sinulla on epäilyksiä eloonjääneiden määrän suhteen, valitse ensin kuvattu vaihtoehto.
TAI
 - b. Kuljetushäikeissä lopetus: avaa kontin täyttöluukku, anna lopetuskaasun hajaantua ympäröivään ilmaan ja poista kuljetuslaatikot tai modulit kontista. Tarkista kaikista laatikoista mahdolliset eloonjääneet ja lopeta ne humanisti.
8. Hävitä raadot asianmukaisesti.
9. Huolehdi laitteiston toimintakunnosta ja puhtaudesta.
- a. Puhdista kontti huolellisesti ehkäistäkseen mahdollisten eläintautien leviäminen.
 - b. Kirjaa ylös laitteistolle tehdyt huoltotoimenpiteet.
 - c. Säilytä kirjanpito.

Liite 1b. Esimerkki: Yksinkertaistettu kaasulopetuskontin käyttöohje pienkontille

1. Nimeä lopetusoperaatiosta vastaava henkilö, joka vastaa lopetuksen sekä siihen liittyvien toimien asianmukaisesta suorittamisesta.
 - a. Lopetusta johtavan vastaavan henkilön tulee osata käyttää lopetustapahtuman yhteydessä käytettäviä laitteita asianmukaisesti. Hänellä tulee olla riittävästi valtuuksia puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin lopetusmenetelmän käytössä toiminnan aikana ja tarpeen vaatiessa myös keskeyttää toiminta korjaavien toimenpiteiden ajaksi.
 - b. Vastaava henkilö valvoo toiminnan laatua ja varmistaa, että kaikki linnut lopetetaan humanisti.
 - c. Vastaava henkilö antaa muille lopetukseen osallistuville työntekijöille selkeät toimintaohjeet ja varmistaa, että ohjeet on myös ymmärretty.
2. Vie kontti sisälle kanalaan.
3. Yhdistä kaasupullo konttiin ja varmista laitteiston toimivuus.
4. Valmista kontti lopetusta varten täyttämällä se kaasulla haluttuun pitoisuuteen. (Kirjaa ohjeeseen mikä tämä haluttu pitoisuus on).
5. Aloita lintujen siirtäminen kanalasta konttiin.
 - a. Seuraa taintumista ja taintumisen nopeutta. Altistettaessa suoraa korkeille CO₂-pitoisuuksille lintujen tulee taintua (tasapainon ja pään liikkeiden hallinnan menetys) noin puolessa minuutissa
 - b. Varmista, että kontin kaasupitoisuus pysyy halutulla tasolla.
 - c. Älä täytä konttia nopeammin kuin lintujen taintumisen nopeus antaa myöden. Pienten lopetuskonttien pohjan pinta-ala (n. 1 m²) mahdollistaa kanalatyyppistä riippuen 2-3 työntekijän työskentelyn yhden kontin täyttämässä.
6. Varaa aikaa lintujen taintumiselle ja kuolemalle.
 - a. Tarkkaile lintujen käyttäytymistä kontissa lopetusprosessin aikana.
 - b. Älä ylitäytä konttia. Lopetusprosessin edetessä kontti täyttyy linnuista, mutta viimeistenkin konttiin lisättyjen lintujen tulee pystyä seisomaan kontissa.
 - c. Lintujen tulee kuolla (lihasten velttous, ei reaktiota silmän pinnan kosketukseen) noin 2-3 minuutissa konttiin laittamisesta. Älä tyhjennä konttia ennen kuin olet varmistanut viimeisten konttiin laitettujen lintujen kuoleman.
7. Omavalvonta.
 - a. Kirjaa ylös lopetustapahtuman alkamisajankohta, käyttämäsi lopetusmenetelmän toimivuuden tarkastamiseksi tekemäsi toimenpiteet (kaasupitoisuus, kontin lämpötila, taintumisen seuranta, kuoleman varmistus), kaasun menekki, mahdolliset toimintahäiriöt ja niiden korjaamiseksi tehdyt toimenpiteet, jne.
 - b. Säilytä tämä kirjanpito.
8. Kuoleman varmistus ja kontin tyhjennys.
 - a. Varmista kaikkien lintujen kuolema ennen kontin tyhjentämistä. Tavoitteena on, että kaikki konttiin laitettut linnut kuolevat kaasualtistuksen aikana. Mikäli eloonjääneitä on runsaasti, nosta kontin kaasupitoisuutta ja pidennä

altistusaikaa. Vähäinen määrä eloonjääneitä lintuja voidaan lopettaa humanisti esimerkiksi niskamurrolla.

- b. Jos sinulla on epäilyksiä eloonjääneiden määrän suhteen, valitse ensin kuvattu vaihtoehto.

9. Hävitä raadot asianmukaisesti.

10. Huolehdi laitteiston toimintakunnosta ja puhtaudesta.

- a. Puhdista kontti huolellisesti ehkäistääksesi mahdollisten eläintautien leviäminen.
- b. Kirjaa ylös laitteiston toimintakunnon ylläpitämiseksi tehdyt huoltotoimenpiteet.
- c. Säilytä kirjanpito.

Liite 2a. Esimerkki: Toimintaohjeiston sisältö

VASTUUHENKILÖ:

Kirjaa ylös ketkä lopetustilanteessa vastaavat siitä, että eläinten lopetus suoritetaan asianmukaisesti.

TOIMINNAN TAVOITE:

Mitä teet ja miksi. Esimerkiksi tavoitteena on lopettaa munintansa päättäneet kanat Suomen lainsäädännön ja lopetusasetuksen mukaisesti mahdollisimman nopeasti ja kivuttomasti siten, että eläimet säästyvät lopetustilanteessa kaikelta vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta, kärsimykseltä, vahingoittumiselta ja ruhjoutumiselta.

ELÄVIEN ELÄINTEN KÄSITTELY:

Miten eläinten pelkoa ja vahingoittumista pyritään vähentämään ja miten niiden keräilyä pyritään helpottamaan. Miten eläimiä poistetaan häkistä, nostetaan, kuljetetaan jne. Toimenpiteet keräilyyn helpottamiseksi, esimerkiksi eläinten käytettävissä olevan tilan rajoittaminen, eläinsuojan valaistus, apuvälineet (rintaa tukevat luiskat ym.). Huomioi eri lajien erityispiirteet, kalkkunaa ei voi käsitellä samoin kuin viiriäistä.

Halliin kaasutuksessa kerrotaan mitä toimenpiteitä tehdään ennen kaasun laskemista eläinsuojaan.

LOPETUSMENETELMÄ JA SEN KESKEISET MUUTTUJAT:

Kuvaile käyttämäsi lopetusmenetelmä ja ne tekijät, joita valvomalla varmistetaan kaikkien lintujen asianmukainen kuolema. Menetelmäkohtaiset keskeiset muuttujat on lueteltu lopetusasetuksessa ja niitä on käsitelty myös hyvän toimintatavan oppaassa. Kaasumenetelmien osalta keskeisiä muuttujia ovat kaasun pitoisuus, altistusaika sekä kaasun laatu ja lämpötila. Eli mille kaasulle eläimet altistetaan, mikä kaasun pitoisuuden tulee lopetustilanteessa olla, miten kauan eläimiä kaasutilassa on pidettävä ja miten vältetään eläinten vahingoittuminen tai tukehtuminen lopetukseen käytettävässä tilassa. Laadi keskeisistä muuttujista ja muista tärkeiksi katsomistasi seurantakohteista lopetustapahtuman yhteydessä täytettävä seurantalomake, jossa on määritelty miten ja kuinka usein seurantakirjauksia tehdään (esimerkki liite 3). Mikäli seuranta osoittaa keskeisten muuttujien arvojen poikkeavan halutuista arvoista, lyhennetään seurantaväliä kunnes ongelma saadaan poistettua.

LAITTEISTON KÄYTTÖOHJE:

Laadi selkeä käyttöohje laitteen käyttäjille ja toimita se helposti saataville laitteen yhteyteen. Ohjeista käyttöohjeeseen miten laitteen toimintakunto varmistetaan ennen lopetuksen aloittamista (CO₂-lopetuksessa myös riittävä kaasumäärä). Miten ja kuinka usein laitteen oikeanlainen toiminta tarkastetaan lopetustapahtuman yhteydessä (onnistuneen taintumisen varmistaminen). Mikäli saatavilla, poimi laitteiston valmistajan käyttöohjeesta laitteiston asianmukaisen käytön varmistavat kohdat. Huomioi käyttöohjeessa laitteiston toimintaan vaikuttavat erilaiset käyttöolosuhteet (esimerkiksi pakkanen).

ONNISTUNEEN TAINNUMISEN/LOPETUKSEN VARMISTAMINEN:

Määrittele onnistuneen taintumisen merkit. Miten monesta eläimestä taintumista seurataan, kuinka usein perusteellisempi tajunnan menetyksen varmistus tehdään? Miten eläinten kuolema varmistetaan ja miten usein varmistuksia tehdään?

TOIMINTA ONGELMATILANTEESSA:

Määrittele toiminta ongelmatilanteissa eli mitä tehdään, jos eläimet eivät tainnukaan odotetusti? Kuka suorittaa korjaavat toimenpiteet? Määrittele varatainnutusmenetelmä ja huolehdi sen saatavilla olo lopetuspaikalla. Varamenetelmä on otettava käyttöön esimerkiksi tilanteessa, jossa lintuja on siirretty lopetuskonttiin, mutta kontti ei toimikaan asianmukaisesti.

LAITTEISTON HUOLTO:

Ohjeista tainnutus/lopetuslaitteiston puhdistus- ja kunnossapitotoimet. Laadi työntekijöiden täytettäväksi kirjanpitomake huoltotoimista (katso esimerkki kirjanpitomakkeesta liitteenä 3).

RAATOJEN HÄVITYS:

Selvitä ennen lopetustapahtumaa minne ja millä aikataululla voit toimittaa raadot.

HENKILÖSTÖN OHJEISTAMINEN:

Kerro, miten työntekijöiden ammattitaitoa pyritään pitämään yllä. Pidä ajan tasalla oleva hyvän käytännön opas sekä toimintaohjeisto jatkuvasti henkilöstön saatavilla.

Liite 2b. Esimerkki toimintaohjeistosta siirreltävälle pienkontille

VASTUUHENKILÖ:

Lopetustilanteessa N.N. johtaa toimintaa ja vastaa lopetuksen sekä siihen liittyvien toimien asianmukaisesta suorittamisesta.

TOIMINNAN TAVOITE:

Lopetustilanteessa tavoitteena on lopettaa munintansa päättäneet kanat altistamalla ne 70 %:lle hiilidioksidille siirrettävässä pienkontissa siten, että eläimet säästyvät lopetustilanteessa kaikelta vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta, kärsimykseltä, vahingoittumiselta ja ruhjoutumiselta.

ELÄVIEN ELÄINTEN KÄSITTELY:

Ennen lopetustapahtuman alkua kanalasta poistetaan ruokintalaitteet ja mahdolliset muut tiellä olevat kalusteet, jotka voivat vahingoittaa kanoja tai aiheuttaa työntekijöille vaaratilanteita eläinten keräilyn aikana. Kanojen rauhoittamiseksi kanalaa valot sammutetaan hyvissä ajoin ennen kuin kanojen keräämiseen ryhdytään ja työntekijät varustetaan henkilökohtaisilla pienillä valonlähteillä. Kaikille tapahtumaan osallistuville työntekijöille kerrotaan miten eläviä eläimiä tulee käsitellä ja kantaa sekä painotetaan rauhallisen toiminnan tärkeyttä. Munintansa päättäneitä kanoja kannetaan molemmista jaloista kiinni pitäen, enintään kolme lintua samassa kädessä. Kanoja käsiteltäessä niitä varotaan kolhimasta kanalaa ja lopetuskontin rakenteisiin. Häkkikanalassa toimittaessa kanojen poistoa häkeistä helpotetaan rajoittamalla niiden käytettävissä olevaa tilaa häkkien seinämien väliin pingotetuilla pahvilevyillä ja asentamalla häkin luukulle rintaa tukeva vaneriluiska.

LOPETUSMENETELMÄ JA SEN KESKEISET MUUTTUJAT:

Kanat lopetetaan laittamalla ne 70 %:n pitoisuuteen puhtaalla CO₂:lla esitäytettyyn lopetuskonttiin. Riittävä kaasupitoisuus varmistetaan kaasupitoisuusmittarilla. Laitteen toimintakunto varmistetaan ennen lopetuksen aloittamista seuraamalla kolmen konttiin laitettujen kanojen taintumista. Kanojen taintumista tarkkaillaan katsomalla miten nopeasti ne tuupertuvat kontissa ja menettävät kykynsä hallita päänsä liikkeitä. Tarkkailua suoritetaan koko lopetustapahtuman ajan. Kontin katsotaan toimivan halutunlaisesti, kun taintuminen tapahtuu alle puolessa minuutissa.

Mikäli kaasupitoisuus laskee alle 50 %:n, kanojen lisäys konttiin keskeytetään ja odotetaan kaasupitoisuuden nousua tavoitetasolle. Käytössä olevan kontin mitat ovat: pituus 1,5 m, leveys 0,7 m ja korkeus 1,1 m. Kontin maksimi täyttönopeus on noin 30 kanaa minuutissa, jotta kanat ehtivät taintua ja kuolla ennen kuin ne hautautuvat myöhemmin lisättyjen kanojen alle. Työntekijöitä opastetaan taintumisen tarkkailussa ja sopivassa kontin täyttönopeudessa. Kanat pidetään kontissa vähintään kolme minuuttia ja viimeisten konttiin lisättyjen kanojen kuolema varmistetaan toteamalla kolmesta kanasta rytmisen hengityksen puuttuminen, lihasten rentous sekä vilkkuluomirefleksin poissaolo silmän pintaa kosketettaessa.

Menetelmän keskeiset muuttujat:

Kaasupitoisuus:	70 % CO ₂
Altistusaika:	Taintuminen 30 sek, kuolema 2-3 min. Kuoleman varmistus ennen kontin tyhjennystä.
Kaasun laatu ja lämpötila:	Kaasu johdetaan konttiin puhtaasta lähteestä niin, että eläimet eivät altistu suoraan kylmälle kaasuvirralle.

LAITTEISTON KÄYTTÖOHJE:

Laitteiston oikean käytön varmistamiseksi on laadittu erillinen käyttöohje, joka löytyy lopetuslaitteiston yhteydestä. (Katso esimerkki käyttöohjeesta liitteestä 1a tai 1b.)

ONNISTUNEEN TAINNUMISEN/LOPETUKSEN VARMISTAMINEN:

Kanojen taintumista tarkkaillaan katsomalla miten nopeasti ne tuupertuvat kontissa ja menettävät kykynsä hallita päänsä liikkeitä. Kerrallaan tarkkaillaan vähintään kolmen kanan taintumisen nopeutta. Taintumisnopeus tarkistetaan jokaisen kontin käytön alkaessa ja tarkkailua suoritetaan koko lopetustapahtuman ajan. Kontti toimii halutunlaisesti, kun taintuminen tapahtuu alle puolessa minuutissa.

Kanojen kuolema varmistetaan kolmesta viimeiseksi konttiin laitetusta kanasta toteamalla rytmisen hengityksen puuttuminen, lihasten rentous sekä vilkkuluomirefleksin poissaolo silmän pintaa kosketettaessa. Kuoleman varmistus tehdään aina ennen kontin tyhjentämistä. Tainnutuksen onnistumista ja lopetusmenetelmän keskeisten muuttujien arvoja seurataan (vähintään) puolen tunnin välein ja seurannasta pidetään kirjaa (katso esimerkki kirjanpidosta liitteestä 3). Mikäli seuranta osoittaa keskeisten muuttujien arvojen poikkeavan halutuista arvoista, lyhennetään seurantaväliä kunnes ongelma saadaan poistettua.

TOIMINTA ONGELMATILANTEESSA:

Mikäli kanat eivät tainnu 30 sekunnin kuluessa konttiin laittamisesta, keskeytetään eläinten lisäys konttiin ja tarkastetaan kontin kaasupitoisuus. Kaasupitoisuuden ollessa alle tavoitetaso, tarkastetaan onko kaasupullo tyhjä ja tarvittaessa vaihdetaan se. Tarkistetaan kaasuventtiili mahdollisen jäätyneen varalta. Odotetaan, että kaasupitoisuus nousee tavoitetasolle, ennen kuin eläinten lisäämistä konttiin jatketaan. Mikäli konttia ei saada toimintakuntoon, lopetetaan siellä jo olevat elävät kanat niskamurrolla. Lopetustilanteessa toiminnasta vastaavaksi henkilöksi nimetyn työntekijän lisäksi kontin oikeanlaisen toiminnan tarkkailusta vastaavat sitä käyttävät työntekijät. Mikäli konttia käyttävä työntekijä ei saa konttia toimintakuntoon, ilmoittaa hän siitä toiminnasta vastaavalle henkilölle.

LAITTEISTON HUOLTO:

Lopetuskontit pestään lopetustapahtuman päätteeksi ja konttien pyörät desinfioidaan. Letkut, liittimet ja kontin tiivisteet tarkastetaan ja tarvittaessa vaihdetaan. Huoltotoimista pidetään kirjaa (katso esimerkki kirjanpitolomakkeesta liitteenä 3) ja tämä kirjanpito säilytetään vuoden ajan.

RAATOJEN HÄVITYS:

Kontit tyhjennetään tilalle tuodulle siirtolavalle ja lavan sisältö toimitetaan sopimuksen mukaisesti paikkaan X (esimerkiksi turkistarhalle).

HENKILÖSTÖN OHJEISTAMINEN:

Työntekijöiden ammattitaitoa pyritään pitämään yllä huolehtimalla uusien työntekijöiden perehdytyksestä tehtävänsä ja kertaamalla toimintaohjeiston sisältö. Ajan tasalla olevat hyvän toimintatavan opas ja toimintaohjeisto ovat jatkuvasti henkilöstön saatavilla. Tarpeen vaatiessa työntekijöille järjestetään koulutusta tai heidät lähetetään koulutukseen.

Liite 3. Esimerkki CO₂:lla tapahtuvan siipikarjan lopetuksen keskeisten parametrien seurantalomakkeesta.

Siipikarjan lopetus		Päivämäärä:	Alkoi klo:
			Loppui klo:
Lopetettava eläinmäärä		Kanalatyyppi	
Lopetuksen vastuuhenkilö			
Muut työhön osallistuvat henkilöt			
Menetelmän keskeiset parametrit		Tavoitearvo¹	Toimenpideraja-arvo²
CO₂			
Lämpötila			
Taintumisaika			
Keskeiset parametrien seuranta		Seurantaväli³	
Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			
Mitattu klo:		Mitattu klo:	

¹ Määrittele kontin olosuhteet, jotka takaavat lopetustapahtuman onnistumisen

² Määrittele arvot, joiden alitus tai ylitys johtaa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin

³ Seurantaväli määrittyy käytetyn lopetusmenetelmän ja edellisten mittausten tulosten perusteella. Jatkuvat poikkeamat tavoitetasolta kertovat lisääntyneestä seurannan tarpeesta, kun taas tavoitetasolla pysymisen myötä seurantaväliä voidaan pidentää.

Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			

Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			
Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			
Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila		Kontin lämpötila	

(°C)				(°C)			
Taintumiseen kulunut aika (s)				Taintumiseen kulunut aika (s)			
Kuoleman varmistus							
Mitattu klo:				Mitattu klo:			
Kontin kaasupitoisuus				Kontin kaasupitoisuus			
Kontin lämpötila (°C)				Kontin lämpötila (°C)			
Taintumiseen kulunut aika (s)				Taintumiseen kulunut aika (s)			
Kuoleman varmistus							
Mitattu klo:				Mitattu klo:			
Kontin kaasupitoisuus				Kontin kaasupitoisuus			
Kontin lämpötila (°C)				Kontin lämpötila (°C)			
Taintumiseen kulunut aika (s)				Taintumiseen kulunut aika (s)			
Kuoleman varmistus							
Mitattu klo:				Mitattu klo:			
Kontin kaasupitoisuus				Kontin kaasupitoisuus			
Kontin lämpötila (°C)				Kontin lämpötila (°C)			
Taintumiseen kulunut aika (s)				Taintumiseen kulunut aika (s)			
Kuoleman							

varmistus			
Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			
Mitattu klo:		Mitattu klo:	
Kontin kaasupitoisuus		Kontin kaasupitoisuus	
Kontin lämpötila (°C)		Kontin lämpötila (°C)	
Taintumiseen kulunut aika (s)		Taintumiseen kulunut aika (s)	
Kuoleman varmistus			
Havaitut toimintahäiriöt ja tehdyt toimenpiteet			
Kaasunmenekki kokonaisuudessaan			

Huoltotoimenpiteet

--

Lähteitä ja lisämateriaalia

- EFSA 2004. Welfare Aspects of Animal Stunning and Killing methods. Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of animal stunning and killing methods (Question N° EFSA-Q-2003-093). European Food Safety Authority AHAW/04-027. 241 s.
- Gerritzen, M., Lambooi, B., Reimert, H., Stegeman, A., Spruijt, B. 2007. A note on behaviour of poultry exposed to increasing carbon dioxide concentrations. Applied Animal Behaviour Science, 108(1-2), 179-185.
- Humane Slaughter Association, 2005. Gas Killing of Chickens and Turkeys. Technical Note, No. 12. Saatavilla internetissä:
<http://www.hsa.org.uk/Resources/Publications/Technical%20Notes/TN12.pdf>. Viitattu 20.8.2011.
- Raj, A.B., Sandilands, V. ja Sparks, N.H. 2006. Review of gaseous methods of killing poultry on-farm for disease control purposes. Vet.Rec., 159, 229-235.
- Nimmermark, S., Sandström, V., Berg, C. ja Algers, B. 2010. Koldioxidavlivning av värphöns i inhyningsstallar. Studier av tekniska faktorer samt bedövnings- och avlivningskvalitet vid gasning. Rapport 29, 80 s. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Avdelningen för husdjurshygien, Skara.
- Odelros, Å. ja Granström, K. 2010. Hantering vid avlivning av fjäderfä. Jordbruksinformation 6, 28 s. Jordbruksverket, Sverige.
- Ylä-Ajos, M. ja Raussi, S. 2012. Hyvä toimintatapa eläinten lopetuksessa. Julkaisussa: Maataloustieteen Päivät 2012 [verkkójulkaisu]. Suomen Maataloustieteellisen Seuran julkaisuja no 28. Toim. Nina Schulman ja Heini Kauppinen. Viitattu 20.1.2012. Saatavilla Internetissä: http://www.smts.fi/Kotielainten%20hyvinvointi/Yla-Ajos_hyva%20toimintatapa.pdf.

Verkkosivuja

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira: <http://www.evira.fi>
Eläinten hyvinvointikeskus EHK: <http://www.elaintenhyvinvointikeskus.edublogs.org/>
Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry: <http://www.ett.fi>
Humane Slaughter Association: <http://www.hsa.org.uk>
Suomen siipikarjaliitto ry: <http://www.siipi.net>